

# CADvilág

2000. augusztus-szeptember · 4. évfolyam 4. szám · Ára: 694 Ft

## AutoCAD 2000i

Az internetre szabott AutoCAD

Teszteltük:

## GDL Object Adapter

a Graphisofttól

**Szeptemberben  
Autodesk EXPO**

3D

A

Studio felhasználók mellékletével

19 HÜVELYKES MONITOROK TESZTJE



# Melyik lesz a következő, nagy tervezési megbízás?

Térkép és tervkarbantartás  
AutoCAD Map

Fotogrammetriai felmérés  
Autodesk CAD Overlay

Hidroológiai, vízellátási  
és csatornázási terv  
Autodesk Civil Design

Fotorealistikus 3D tervkonceptió  
3D Studio VIZ

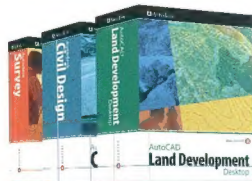
Földmunka és földtömegszámítás  
AutoCAD Land Development Desktop

Földmérési adatok elemzése  
Autodesk Survey

Ingatlan kiosztás  
AutoCAD Land Development Desktop

Üttervezés  
Autodesk Civil Design

Lakóépületek tervezése  
AutoCAD Architectural Desktop



Épített környezetünk legtöbb műtárgyának tervei – bármerre is néz – az Autodesk általános, és építőmérnöki szoftvereivel készültek. Amikor elnyeri a következő, nagy tervezési megbízást ne feledje, hogy az Autodesk szoftverekre biztosan számíthat. Ingyenes demo CD-ért hívja a 359-9878 telefonszámot, vagy látogassa meg WEB oldalunkat a [www.autodesk.com/b51](http://www.autodesk.com/b51) címen.



©1999 Autodesk, Inc. Autodesk, the Autodesk logo, Design Your World and all products mentioned are registered trademarks of Autodesk, Inc. in the United States and/or in other countries.



# Autodesk Inventor™

Az adaptív tervezési technológiát alkalmazó Autodesk Inventor™ kivételes teljesítményt nyújt nagy összeállítások kezelése során.

Elsajátítása olyan egyszerű, kezelőfelülete olyan hatékony, hogy már az első napon bátran nekiállhat legbonyolultabb elképzelései megvalósításához.

Az első lépésben csak a funkcionális tervezéssel kell törődnie, a részletekkel ráér akkor foglalkozni, amikor modelljéről bebizonyosodott, hogy funkcionalitása, más modellekkel való kapcsolata teljes mértékben megfelelő. Ez az egyedülálló szemlélet jelentősen lecsökkenti a tervezés időszükségletét, amivel biztosíthatja, hogy termékével mindig a konkurrencia előtt egy lépéssel a piacra kerülhessen.



**Az AutoCAD  
vagy Mechanical Desktop  
szoftverekkel rendelkező  
partnereinknek  
az Autodesk Inventort  
kedvezményes áron  
biztosítjuk!**

**autodesk**  
authorized systems center  
mechanical

## Új verzió: Autodesk Inventor R3

### Magyarország elsőszámú MCAD-partnerétől!

Bemutató és kipróbálási verzió érdekében hívja szakembereinket!



# CADvilág

MEGJELENIK KÉTHAVONTA  
SZERKESZTI A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG.

Elnök:  
Hörsik Imre

Építőipari alkalmazások:  
Hörsik Imre, Dr. Fekete Zoltán

Gépészeti alkalmazások:  
Falk György, Tóth József

Szerkesztés és háttérrovat:  
Kenczler Mihály

Látványstudio:  
Horváth Zoltán

Technikai rovatok:

Bokkon István és Papp Emő

Térinformatikai alkalmazások:

dr. Siki Zoltán,  
Baranyai Péter,

Szerkesztőbizottsági  
tagok:

Csige Sándor,  
Balogh Zoltán,  
Pintér Gyula

Lapterv:  
Molnár István

Grafikus:  
Bathó László

Tördelés:  
Heltai Csaba

Work Press  
Iparművészeti Kft.

Nyomdai kivitelezés:  
MEGA Kulturális  
és Szolgáltató Kft.  
Felelős vezető: Gáti Tamás

Kiadja:  
CADvilág Lapkiadó Kft.  
Felhasználó:  
Sziávi Mónika

Terjesztés, hirdetés:  
Sziávi Mónika, Wiczné Horváth Ildikó

A kiadó és a szerkesztőség címe:  
1116 Budapest, Fehérvári út 130.  
Tel.: 382-1556, tel./fax: 204-7745  
Postacím: 1506 Budapest, PF.103  
E-mail: info@cadvilag.hu  
<http://www.cadvilag.hu>

ISSN: 1417-2224, Eng. sz. 75.461/1997

Előfizethető a kiadónál.  
Kapható a nagyobb újságárusoknál,  
valamint a következő értékesítési  
helyeken:

KulturTrade Kft.  
(1013 Budapest, Krisztina krt. 34.),  
Műszaki Könyvruház  
(1061 Budapest, Liszt Ferenc tér 9.),  
Víztorony Könyveskedés  
(1042 Budapest, Geduly u. 1.),  
Lira és Lant Rt.  
(1074 Budapest, Dohány u. 13.).  
A hirdetések tartalmaért nem áll  
módunkban felelősséget vállalni.

A címlap Horváth Attila munkája

## HÍREK, ÚJDONSÁGOK

3 Szeptemberben Autodesk Expo 2000i, Megjelent az Inventor 3,

Nagynyomtató a Mutohtól, „Magyar” HP Deskjet 640

6 **CD-írás hirtelen felindulásból**, Freecom CD-író

8 **Hordozható hatékonyság** Portocom 2850 noteszgép

10 **Plotterfordalom** Termékváltás a HP-nál

## PREMIER

12 **AutoCAD 2000i** már nevében is az internetes szolgáltatásokra utal

## PÉLDÁUL

45 **Balaton Park 2000 Komplex térinformatikai mintarendszer**

## MUNKASZTALON

29 **Archicad könyvtárelemek** AutoCAD rajzokban

48 **AQUA 2000RX** Újgenerációs épületgépészet

## TANULÓSAROK

50 **A jó, a rossz és a parametrikus tervezés**

56 **Fogaskerék modellezése** AutoCAD-ben

## GYORSÍTÓSÁV

36 **Gyakorlati tippek** az építész AutoCAD használatához

## HÁTTÉR

18 **Erőmű a CADvilágban** IBM IntelliStation M Pro

21 **19 hüvelykes monitorok** 1000 négyzetcentiméter látvány

28 **Wienerberger anyagkiíró program**

## JÓ TUDNI

64 **Az AutoCAD 2000 titkai, problémái**

## FEJLESZTŐI SAROK

55 **Bevezetés az AutoLISP programozásába** III. rész

59 **Rajzok tartalmának leltározása** Az AutoCAD programozása Visual Basicel

## 62 CADVILÁG KÖNYVESBOLT

látvány  
studio

## MUNKASZTALON

35 **Látványos építészeti programok**

Az építészeti vizualizáció mindig is külön utakon járt, hisz legtöbbször az

épületek modellje már egy CAD-szoftverben előállt, s így ideális esetben  
ez szolgáltatja a térbeli kép alapját. Kulcsfontosságú tehát, hogy milyen renderelőszoftvert  
választunk meglévő CAD-szoftverünk mellé, amely maradéktalanul képes feldolgozni a CAD  
által szolgáltatott modellt. Cikkünkben az egyszerűbb, alacsonyabb árfejkvű renderelőprogr

mokból válogattunk.

41 **Valóságghű növények** AutoCAD 2000-ben

43 **Telefonálások**

Az augusztus elején megnyílt Westel Internet bemutatóteremben látható és szabadon kipróbálható – sok más technikai újdonság mellett – a „Tervezze meg a telefonját!” (Design Your Phone, DYP) szoftver. A program játékos formában lehetőséget ad arra, hogy a felhasználó az érintőképernyőn megjelenő különböző alaptípusok, textúrák, billentyűzetek és kijelzők kiválasztásával megalkossa saját mobiltelefonját.



Az 1999 évi késői, októberi rendezés után az idén ismét szeptemberben, konkrétan szeptember 12-14 között kerül sor az Autodesk szoftverek immár 7.

magyarországi seregszemléjére, az Autodesk EXPO-ra. Az esemény színhelye ugyanaz mint tavaly, vagyis a lágymányosi egyetemvárosban az ELTE Egyete-

mi Kongresszusi Központja. Az alábbiakban Haja Andrea, az Autodesk Magyarország marketing menedzsere tájékoztatja Önöket az idei rendezvényről:

1994-ben, amikor elindítottuk az Autodesk Expo-t, akkor egy olyan évenkénti Autodesk rendezvényt szerettünk volna szervezni, amelyen három nap alatt az Autodesk szoftverek felhasználói és az érdeklődő műszaki szakemberek megismerhették a legújabb szoftvereinket, és közvetlenül találkozhatnak a szakterületük elismert képviselőivel.

Rendezvényünk eddigi látogatottsága felülmúlta a hasonló szervezésű, műszaki kiállításokat. 1994-től a tavalyi kiállításig átlagosan 2500-3000 szakmai látogatót regisztráltunk a három nap alatt. Mind a kiállító partnereink, mind a látogatóink visszajelzéseiből egyértelmű, hogy az Autodesk termékek seregszemléjének ezen módja a leghatékonyabb eszköz arra, hogy a mai piaci versenyben eljussunk leendő szakmai felhasználóinkhoz.

A kiállítás helyszínén az ELTE Kongresszusi Központja a legmegfelelőbb számunkra, hiszen infrastruktúrája, modern kialakítása tökéletesen megfelelő 300 m<sup>2</sup>-es kiállítói területtel és két, összesen 500 m<sup>2</sup>-es előadótérrel rendezvényünk zavartalan lebonyolításához.

Kiállítóink köre legsikeresebb és legdinamikusabban fejlődő forgalmazóinkból, valamint három neves hardvergyártóból áll. Kiállító forgalmazóink: CAD-Art Kft., CAD-Info Kft., Daten-Kontor Kft., FABICAD Kft., Geoform Kft., HungaroCAD Kft., LANDINFO Kft., MiniComp Kft., Monarch Tervező Iroda, TERC Kft. Kiállító partnereink még a Hewlett-Packard Magyarország, illetve a Computer 2000 Magyarország által képviselve a SONY és a 3Com cégek.

Az idei Autodesk Expo már csak nevében hasonlít az első – egyébként nagyon sikeres és jó hangulatú – 1994-es kiállítás-

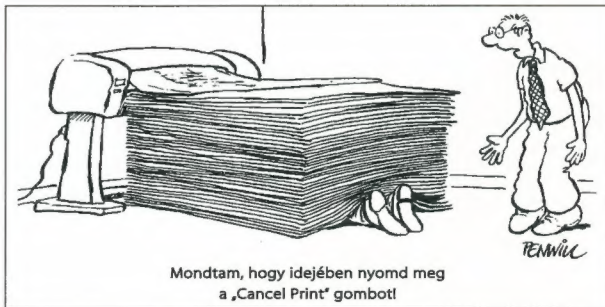
hoz. Minden évben egy kicsit javítottunk a rendezvény hatékonyságán. Az elmúlt évek alatt a hangsúlyt a kiállításról egyre inkább az előadásokra helyeztük, mivel a felhasználók számára ez jelenti a szoftverek megismerésének leghatékonyabb módját. Az idén a legjelentősebb változás a szeptemberben megjelenő Internet alapú új Autodesk termékcsalád bemutatása. Az Autodesk új, Internetes tervezési platformja szolgál alapjául az építészeti, kommunikációs, kormányzati, építőmérnöki, közmű és gépészeti területek Autodesk megoldásainak.

A felhasználóink számára rendezvényünk haszna egyértelmű, itt egyetlen helyen találkozhatnak jelentősebb forgalmazóinkkal és szakembereinkkel. Az Autodesk Expo 2000i rendezvény három napja alatt az előadások alkalmával megismerkedhetnek szakmájukat érintő összes fejlesztéssel, újdonságokkal. Az Autodesk szempontjából nem lebecsülendő az esemény anyagi haszna sem, bár ez számunkra több millió forintos beruházást jelent évente. Az 1999. évben a rendezvény három napja alatt közel 150 darab AutoCAD 2000 szoftvert adtunk el. Ebben nem számoltuk bele az AutoCAD Map 2000, a Land Development Desktop vagy a Mechanical Desktop szoftvereket, amelyek éves szinten meghaladták az AutoCAD eladásokat.

2000. augusztus 25-től él a rendezvény Internetes honlapja, ahol részletesebb információkat fogunk megadni mind az előadásokról, mind az aktuális akciókról. Kérem, hogy az Expo időpontja előtt látogassák meg honlapunkat, az Expo időpontjában pedig magát a kiállítást. Szeretettel várjuk Önöket.

Haja Andrea

2000. december 31-én megszűnik az AutoCAD Release 13 támogatása. Megismételjük az előző számunkban megjelent hírt, mivel a nem elég hatékony tájékoztatás miatt sok olvasónkat érte kellemetlen meglepetés az idén, amikor Release 12-es AutoCAD-jét a legújabb 2000-es verzióra szeretne volna cserélni. 1999. végén ugyanis az Autodesk megszüntette az R12 változat támogatását. Ez azt jelenti, hogy – noha a jogtisztán vásárolt szoftverpéldányokat korlátlan ideig jogtisztán használhatja bárki – a kedvezményes árú szoftverkövetésre többé nem jogosult. Nos idén év végén a következő, R13-as változat kerül el az upgrade-ár listáról. Ha tehát valaki nem akarja kockáztatni a ma mintegy 500.000 Ft-ot érő kedvezményt, úgy javasoljuk, időben vegye fel a kapcsolatot valamelyik AutoCAD forgalmazó céggel!



Mondtam, hogy idejében nyomd meg a „Cancel Print” gombot!

A témával kapcsolatban lásd *Plotterfordalom* c. cikkünket a 10. oldalon

# AZ ELSŐ 20 LAPSZÁM TARTALOMJEGYZÉKE

Mostani lapszámunk mellékleteként minden olvasónkhoz eljuttattuk a CADvilág első 20 számának tartalomjegyzékét. Reméljük, hogy ennek segítségével könnyebb lesz visszakeresni azokat a cikkeinket, amelyek egy hirtelen felmerült napi probléma megoldásában segíthetnek, vagy forrásmunkaként szolgálhatnak egy diplomamunka megírásához. Ha a tartalomjegyzék alapján valaki szeretne hozzájutni egy korábbi lapszámunkhoz, vagy akár korábbi évfolyamainkhoz, úgy korlátozott darabszámban, de erre is van lehetőség. Kerjük keressék ez ügyben kiadónkat az impresszumban található címen, telefonszámon vagy e-mail címen.

**Tovább „webesedik” a MAX** Kibővíti a 3D Studio MAX webes szolgáltatásait a Discreet annak érdekében, hogy a szoftver a 3D-s webes tartalom szerzői eszközeként is egyeduralmódóvá váljon. Számos fejlesztési és termékínálatti együttműködés kezdődött eddig is, legújabbban a Macro-mediával szövetkeztek, amelynek Flash-lejátszója eddig is támogatta a MAX. Augusztus közepétől valószínűleg az év végéig az új MAX-vásárlók megkapják a Pulse Entertainment Pulse3D-szerkesztőjét és az Idea-works3D Vecta3D rendelésként a Flash-hez. Utóbbi a MAX összeállításokból illetve animációkból webes Flash „filmeket” állít elő.

**Ingyen bemutatókészítő** Július 26. óta bárki letöltheti a Corel webhelyéről a Corel Presentations 9 bemutatókészítő programot. Eddig ez a szoftver csak a Corel WordPerfect Office 2000 részeként volt elérhető. Bár az előző, 8-as változathoz képest csak olyan szolgáltatásokban változott, amelyek az integráltságnak voltak köszönhetőek – ilyen például a PDF export lehetősége – a Presentations nem shareware-jellegű termék, hanem teljesértékű, 32 bites windowos alkalmazás, szolgáltatás-készlete összemérhető az ipariszabvány Microsoft PowerPointal. Gyártójának célja az ingyenessé tételével feltehetőleg az, hogy így módon nyújtson ízelítőt az irodai csomag képességéből.

**64 bites AMD** Augusztus 10-én nyilvánosságra hozta az AMD x86 kompatibilis processzorai 64 bites változatának programozói specifikációját. Az x86-64™ Architecture Programmers Overview című dokumentum alapul szolgál ahhoz, hogy a rendszerprogramozók és programfejlesztők az operációs rendszereket, fejlesztőeszközöket, meghajtóprogramokat – és az alkalmazásokat alkalmassá tegyék a 64 bites környezetben való futtatásra. Ahogy az Intel 80386-os CPU annak idején a 16 bites mód mellett képes volt „egyenest”, 32 bites címszéllel és többféle védelmi szintű memóriakezeléssel 32 bites módban futni, úgy a 2001 elején megjelenő, jelenleg „Hammer” munkánévvel jelölt, 64 bites AMD processzorok 64 bites módjukban 64 bites szó- és címszéllel is foglalkoznak majd. Tipikus alkalmazásai a 4 gigabájt memóriánál esetenként többet igénylő adatbázis- CAD- és szimulációs programok. Emellett természetesen változtatás nélkül futtathat majd az összes meglévő 32 bites programokat.

**Egységes tintapatron-szabvány** Megegyeztett a Xerox, a Lexmark és a HP, hogy az IDC által tavaly kidolgozott kapacitásmérő módszert fogják alkalmazni tintapatronjaik minősítésében. A módszert közösen nyújtották az amerikai Nemzeti Informatikai Szabványügyi Bizottsághoz, amely a javaslatot elfogadta.

## Megjelent az Inventor 3

Július 31-én jelentette be az Autodesk, hogy az Egyesült Államokban és Kanadában árusítani kezdik az új szemléltető gépészeti tervezőrendszer harmadik verzióját. A nemzetközi angol változat megjelenése kora ősszel várható. Több mint 120 új szolgáltatást és továbbfejlesztést tartalmaz az Inventor 3. Adaptív tervezéstámogatásával, gondosan kialakított memóriakezelése révén immár 13000 egységből álló, nagy összeállítások kezelésére képesen a mechanikai tervezés az eddigittől forradalmian eltérő, kényelmes, gyorsan tanulható módszerét nyújtja.

A bejelentés első helyen említi a 3D Exchange Editort, amelynek segítségével más rendszerekből származó komplett modelleket lehet az Inventorba behívni, és ott módosítani. Számtöbbet növelték a program általános teljesítményét, ami a nagy összeállítások megjelenítésében 15, a modellezésben 20 százalékos sebességnövekedést jelent. 15 százalékkal csökkent az állományok mérete. Ezzel párhuzamosan a grafikus szolgáltatások (zoom, pan, 3D részek kiemelése színrel stb) sebessége is nőtt. Lehetővé vált a közvetlen alkatrészmódosítás a szerelt egység belsejében (3D Assembly Sectioning), továbbfejlesztették a mechanizmusok mozgás- és ütközésvizsgálatának lehetőségét (3D Assembly Motion). Hatékonyságnövelő eszközként 10000 tételes 3D kötélem-könyvtárral szállították az Autodesk Inventor 3-at az USA-ban és Kanadában. (E szolgáltatás az európai változatokból az EU harmonizálódás ellenére még sokféle szabványrendszer miatt feltehetően hiányozni fog – vagy precíz honosítást igényel.)

## Megvette az Acist a CATIA

Július közepén került nyilvánosságra, hogy a Dassault Systems mintegy 21,5 millió dollárért felvásárolja a Spatial Technologies nevű céget. A bejelentés szerint a Spatial megtartja a nevét a Dassaulton belül. A Spatial azon részle-

gei, amelyek nem foglalkoznak 3D szoftverkomponensekkel, PlanetCAD néven, a régi ügyvezető vezetése alatt fognak működni.

*E hír a címében jelzett termékek viszonya miatt érdekes: a Dassault mindkét gépészeti tervező rendszerre — CATIA, SolidWorks — a Unigraphics Parasolid nevű 3D modellezőjét használja, míg a Spatial cég az Acis 3D modellezőjéről híres s — amire az Autodesk gépészeti termékei épülnek.*

*Az iparág szakértői arra számítotak, hogy az Autodesk maga fogja megvásárolni a Spatialt. Mellesleg a szituáció nem sokban különbözik a Parasoliddól, amely Unigraphics eredete ellenére számos, Unigraphics-konkurens termékben jelen van. Ekkora nyíltsághoz a Dassaultnak még fejlődnie kell, eddigit tapasztalatok szerint a CATIA nem igazán barátságos a külső fejlesztőkhez. Mindenesetre az első, amit a Dassault-Spatial ki fog fejleszteni, egy Acis-Parasolid konverter lesz.*

*Olyan vélemények is ismertek, melyek szerint a Dassault vezető szerepet kívánna szerezni a 3D szoftvertermékek piacán. Az Autodesk képviselői nem nyilatkoztak az ügyben. (Technicom)*

## Nagynyomatató a Mutohtól

RJ-6100/62 típuszámmal jelentette be a Mutoh America legújabb, 157,5 cm (62 hüvelyk) mélységű, nagy formátumú, színes, tintasugaras nyomtatóját. Maximális felbontása 1440 x 1440 pont/hüvelyk, legnagyobb sebessége mintegy 72 dm<sup>2</sup>/óra. Hat alapszínrel



képes nyomtatni, de nemcsak a fényképnymtatásban szokásos, világos bíbor és világos cián kiegészítő színeket alkalmazza, hanem vásárolható hozzá kiterjesztett színtartományú tintakészlet is, narancsszínű és zöld kiegészítővel a direkt színes valóságjobb visszaadása céljából. Szerepelnek még a tintaválasztékban különleges, pigment- és festék-alapú tinták is. Nyomtatófeje piezoelektromos elven működik és egy metriben összes csíkok képes lefedni. Kapcsolható hozzá nagy kapacitású tintaszállító készlet, menet közben lehet tintát cserélni, és természetesen figyel a festékező anyagok fogyását. Nagy sebességű ECP nyomtatóporton kapcsolódik a számítógéphez z RJ 6100/62, és

## TÁVPLOTTOLÁS, MÁSZOLTKÜLDÉS

internet:

[www.igm.hu/molehill](http://www.igm.hu/molehill)

e-mail:

[molehill@westel900.net](mailto:molehill@westel900.net)

*Igényes minőség,  
versenyképes ár!*



Szeptember elsejétől kerül forgalomba a HP új háztartási színes nyomtatója, amelyet a sárvári ipari parkban levő székhelyű Flextronics Kft. fog gyártani egész Európa számára. Ez évi 5-6 millió egységet jelent. A Deskjet 640 várható fogyasztói ára 26600 Ft + áfa, sebessége és színes nyomtatási képességei számottevően meghaladják az eddigi legolcsóbb 610-es nyomtatót. Ezen felül USB csatlakozással is rendelkezik, melynek révén Macintosh számítógépekhez is használható.



rendelkezik a szokásos papírkészelő eszközökkel (tekercs- és lapadagolóval, vágógörredéssel), továbbá vele jár az állvány is. Árat egyelőre nem közöltek. (A felbontásérték és a piezoelektromos nyomtatófej mintha Epson-eredetű nyomtatótechnológiára utalna. – A szerk.) (Cadalyst)

### Océ digitális nyomtatórendszer

Océ 9400 II a típuszáma annak a nyomtató, másoló és letapogató (szkennelő) eszköznek, amely percenként 2 (kettő) A0-as rajzot képes kibocsátani, legyen az vektoros, raszteres vagy vegyes. Memóriája 256 megabájtig bővíthető, ára (Amerikában) 16 000 dollár.

A nagy adatforgalom lebonyolítására 10/100 megabit/mp sávszélességű Ethernet (TCP/IP) hálózati csatlakozással. Felügyelete is hálózatos, a munkaadások webes eszközök segítségével kommunikálhatnak a berendezéssel. Windows és különféle CAD rendszerekhez való meghajtó programok járnak hozzá. Külön vásárolható az Océ 9400 II-höz a PostScript-

### Technikai akadályok a Felhasználói

**Fórumon.** Kis türelmet kérünk azoktól, akik felfedezték, és használták is lapunk internetes hírcsoportját, a Felhasználói Fórumot. Levelező fórumunk, ahol az olvasók, szoftverfelhasználók segítséget, tanácsot kérhetnek, és adhatnak egymásnak, ismételt szervizválasztás miatt pillanatnyilag csak olvasható, de új üzenet vagy válasz nem küldhető rá. Ugyancsak probléma van a lapunk Web-helyén található internetes előfizetési úrlappal is. Reméljük, hogy a nyári szabadságok végével új szolgáltatónkhoz megérkezik az a szakember, aki megoldja ezeket a problémákat. Kérem olvasóinkat, hogy kísérjék figyelemmel a fenti címen elérhető és ingyenesen előfizethető Felhasználói Fórumunkat, remélem mielőbb újra élvezhetik a segítségkérés eme formáját.

## CAD-OKTATÁS

A HungaroCAD Kft.

5-5 napos turnusokban  
alap és haladó szinten

- ☐ AutoCAD 2000
- ☐ Auto-Architect
- ☐ 3D Studio MAX/VIZ
- ☐ Építésgépészet
- ☐ CMI/Survey

tanfolyamokat indít.

A tanfolyamok létszáma 5-10 fő.  
Időpontok a jelentkezés függvényében.

A tanfolyam helye a  
HungaroCAD oktatóterme:  
1022 Budapest, Bogár u. 16/B.  
(Rózsadomb)

Tanfolyam-ügyintéző: Ónodai Éva

Tel.: 212-4209; 326-8209; 326-8203



vezérlés. Alapkiépítésben egy, opcionálisan két tekercsadagolóval dolgozhat, melyek mindegyike 150 m-es kapacitású tekercsek befogadására képes. A médiumok váltására is utasítható a hálózaton (weben) keresztül. Image Logic Scanning technológiát alkalmaz, másoló funkciója szükség esetén képes a sötét és világos részek felcserélésére, ha erre régi, sötét hátterű archív anyagok esetén festékanyag-megtakarítás céljából szükség lenne. (Cadalyst)



**ViewSonic®**  
A sík új definíciója



### PF775

17" perfect flat képernyő  
0.25 AG  
97 KHz  
1280x1024/90 Hz  
1600x1200/77 Hz  
TC099

### PF790

19" perfect flat képernyő  
0.25 AG  
97 KHz  
1280x1024/90 Hz  
1600x1200/77 Hz  
TC099

### PF815

22" perfect flat képernyő  
0.25 AG  
117 KHz  
1600x1200/92 Hz  
1920x1440/75 Hz  
TC099



**www.pixel.hu**



PIXEL Multimedia

1088 Budapest, Rákóczi út 13.

tel.: 266-6059 fax: 318-6651

nyitva: H-Cs: 10-18 P: 10-17

## CD-írás hirtelen felindulásból

**V**annak termékek, amelyek nem a kereslet és nem a konkurencia nyomásának hatására jönnek létre, hanem a technológia egy adott állapotban egyszerűen csak lehetővé válik az előállításuk. Ilyen volt annak idején például a walkman, amelyet a Sony talált ki, és nem kevés marketing-ráfördítással hozta létre a láz irányuló és azóta sem szűnő keresletet.

Nem lehetetlen, hogy a *hordozható, akkumulátoros, külső CD-író* valamelyest hasonló karriert fog befutni. A FREECOM Technologies GmbH nevű berlini (l) cég összehozta a 19 mm magas, 13,5 x 17 cm-es szerkezetet, amelyben a noteszgépek CD-, illetve DVD-olvasóihoz hasonló, igen-igen helytakarékos kialakítású CD-író lapul. Szerkesztőségünkben egyik nagykereskedője, a Napfény Kft. jóvoltából jutott el. Minden elképzelhető kábel kapható hozzá külön (USB, párhuzamos, FireWire – IEEE 1384 –, PC Card), hogy bármilyen géphez csatlakoztatni lehessen, beleértve a Macintosht és olyan munkaadásokat, amelyeket FireWire csatlóval (is) rendelkeznek.

Sebességspecifikációja 4-4-20, ami köz tudomásulag annyit jelent, hogy 600 kilobájt/mp sebességgel képes CD-t égetni és újraindítást CD-t (CD-RW-t) írni, valamint maximum 3 megabájt/mp sebességgel képes CD-t olvasni. (A CD-s hagyományokon alapuló szabvány szerint 150 kilobájt/mp az *egyszeres* sebesség. A maximum 20-szoros sebesség pedig annyit jelent, hogy ha a folyamatos, szekvenciális olvasás véletlenül a lemez *legkülső* területén történik, akkor jó esetben néhány másodpercig fennmarad a

3 MB/s átviteli sebesség. Minden egyéb esetben *lassabban* olvas a CD. A felhasználót vigasztalhatja, hogy az audioléjátszáshoz találták ki az egyszeres sebességet, és már a 6-szoros sebesség elég volt a videók vizsajátszásához, továbbá, hogy azért a *tapasztalható sebesség* valamilyen arányban áll a *megnevezés* szerinti – folyamatos, szekvenciális olvasáskor, azaz programok telepítésekor. Ellenben hihetetlenül zavaró, hogy még az 50-szeres CD is 2-3 másodperc tétlenség után *megáll*, minek következtében a leggyakoribb felhasználást jelentő „néha-néha olvasásban” a mai „korszerű” CD-k mintegy 2-4 másodpercig, amíg föl nem pörögnek, nem csinálnak semmit, csak foglalják az IDE, SCSI stb. csatornákat.

Ha gépünk USB-portja kifogástalan lelkialapotban van (Win98Se vagy 2000 alatt), akkor valóban nincs más dolgunk, mint csatlakoztatni, bedugni a megfelelő hálókonylemet a meghajtóba, és néhányat jóvágyolag kattintani. Eredményül megjelenik rendszerünkben egy CD. Miután feltelepítettük a készülékkel járó, immár ipari szabvánnyal nemesedett Adaptec Easy CD Creator 3.5c CD-író és a DirectCD 1.5 CD-RW-kezelő szoftvert, két újraindítás után már CD- és CD-RW-íróval is gazdagabbá válunk. Ha pedig jó szerencsénk (és pénztárcánk, lásd alább) a Freecom Premium változatával hozott össze, akkor hálózati táplálás *nélkül* is meg tudunk írni legalább egy CD-t. Alapvető, rendeltetésszerű felhasználási területe nem lehet más, mint a *mozgékony* noteszgép-tulajdonos *előre* nem látható CD-, illetve CD-RW-írási igénye-

nek kielégítése. Képzeli el például, hogy New York felé repülve a sors kegyelméből mellettünk ülő, alulról magasan és felülről mélyen dekoltált ifjú hölgy érdeklődését fölkelte a frissen szerkesztett PowerPoint-bemutató – helyett az a játék, amit éppen játszottunk. Előrántjuk a Freecomot, és ha szerencsénk van, még a leszállás megkezdése előtt átnyújthatjuk útítársunknak legújabb szoftverjog-sértésünket.

**2. ÁBRA:** A valóság kicsit más. Ilyenkor számolnunk kell a kinyitott fiók és a kábelek helyigényével is.



**1. ÁBRA:** Alig nagyobb a Freecom Traveller külső CD-író, mint egy lemez a tokjában – a prospektusképek beállítása szerint



Előre látható igényekre ugyanis még otthon, kevésbé kockázatos körülmények között is fölkelészhetünk. Ha nekünk támad szükségünk egy CD-talmára, azt minden további nélkül föl-másolhatjuk merevlemezünkre, akár állományszerkezettel, akár mint CD-bitkép (image), mert 6, 8, 10 vagy több gigabájtól csak üres legalább egy. Ha pedig ragaszkodunk a hirtelen felindulásból elkövetett CD-írás lehetőségéhez, ne sajnáljuk rá azt a 100-150 ezer forintot, amennyibe a Freecom különböző kiserelésű változatai kerülnek.

K. M.



**PIT-CUP TERVEZŐI PROGRAMOK,  
TERVDOKUMENTÁCIÓK ELŐÁLLÍTÁSA**

**SZÍNES PLOTTOLÁS**

**HASZNÁLT PLOTTEREK FORGALMAZÁSA**

Cím: 1072 Budapest, Dohány u. 38. Tel: 462-8030, Fax: 462-8030  
e-mail: aeroplan@mail.mav.hu, Nyitvatartás: hétfő-péntek: 08.00-18.00

**FÉNYMÁSOLÁS**

**NYOMDAI MUNKÁK**

**SZKENNELÉS**



# Valóság vagy PhotoREt III?

Kellenek ezek a pillanatok. Amikor végre szabadon engedi a vágyait. Amikor csak az érzékeire hagyatkozik. De hiába, mert az érzékei cserbenhagyják. "Ez most valóság vagy PhotoREt III?" A PhotoREt III nyomtatási technológia világszerte egyet jelent a magas minőségű fotónyomtatással. A világ 5 földrészén elvégzett szub-

jektív teszteken a megkérdezettek többsége a PhotoREt III képet jobb minőségűnek találta az analóg fotóhoz képest. A HP technológiája hihetetlenül valósághű fényképekkel, gazdagabb és élénkebb színekkel teszi próbára az Ön érzékeit. Hagyja, hogy magával ragadja az élmény!

**Hewlett-Packard nyomtatók. Ahol a papír életre kel.**

További információért látogasson el weblapunkra:

<http://www.hp.hu/nyomtatastechnologiaik> vagy hívja a HP Vevőszolgálatot: 382-1111



HP DeskJet 930C



HP DeskJet 950C



HP DeskJet 970Cxi



HP P1100



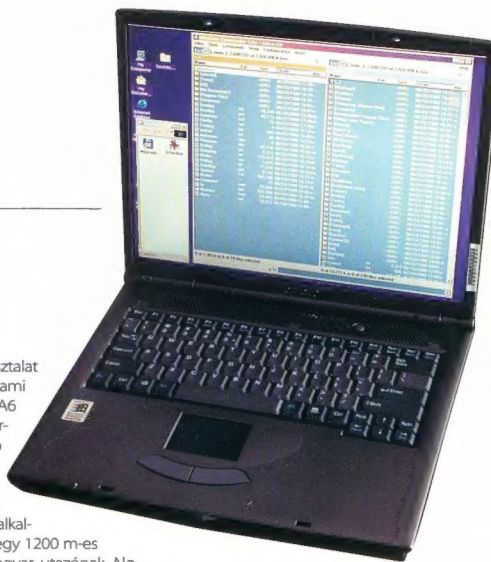
HP DeskJet 1220C

*Már kapható  
PostScript  
változatban is:  
DJ 1220C/PS.*



# Hordozható hatékonyság

## Portocom 2850 noteszgép



**m**ár régóta nem kell technológiai kompromisszummal áldozni a hordozhatóságért, a márkás noteszgépek rendre az asztali gépekével azonos teljesítményt nyújtanak. A közhelyeszerű bővíthetőségi ellenvetésre az a közhelyeszerű válasz, hogy a normál irodai használatban is csak meglehetősen ritkán lehet kihasználni az elméletileg rendelkezésre álló lehetőségeket. Egyrészt a költséghatékony típusokban a legtöbb funkciót az alaplapba integrálják, másrészt meg olyan gyors (és rafinált) a processzortechnológia fejlődése, hogy az alaplapok és lapkakészletek *együtt* avulnak el. És akkor még nem is említettük a noteszgép igenis bővíthető memóriáját, a kötelező PC Card bővítést, a moduláris merevlemez-választékot és a DVD választási lehetőségét. (Csúsztatás: a noteszgép használata messze eltér az irodaitól...) A *Portocom Rt.* jövőtől meg tapasztaltattuk, hogy mire számíthatunk a szokásos napi csomagunk mellé felvállalunk egy *alig négykilós* összsúlyú táskát, amelybe egy noteszgép, tápegysége, kísérő CD-i és saját kisebb, idevágó motyóink kerülnek.

Nos, ez a súly tapasztalat szerint *Frankfurt-álló*, ami azt jelenti, hogy az A6 termináltól a B36 termináláig különböző fizikai megterhelés nélkül szállítható akár kézben is. (Tengerentúli utazás-érkezés alkalomával kell ezt a mintegy 1200 m-es sétát megtenni a magyar utazónak. Noteszgépet vagy bármilyen egyéb értékes dolgot *szigorúan tilos* feladni, hacsak nem kifejezett célunk az amúgy is meglehetősen busás mellékjövendelmű rakodótársadalom további gazdagítása.)

### Szeplők és erények

Három hiányosság érdemel említést, mindegyik a billentyűzettel kapcsolatos:

- ❖ nincs a billentyűzetten hosszú í (magyar kiosztás beállítása mellett jobb Alt-J-vel és jobb Alt-I-vel érhető el a kicsi és a nagy);
- ❖ a Home és End funkciók az Fn gomb használatát igénylik;
- ❖ nincs a gépnek olyan lába, amellyel a billentyűzet kissé lejtősíthető lenne.

Az olyan apróságokról, hogy a 24x-es CD-ROM, "éledési" ideje még a szokásosnál is hosszabb, hogy a felpörgés után zajos és rázza a gépet, szinte említést sem érdemes tenni, hiszen ez szinte minden notesz- (és asztali) gépben közös, legyen akár milyen neves márká. Hasonlóképpen el kell viselnünk az érintőpanel is, amely pontatlanabb még a legrosszabb egérnél is, viszont lapos, és nincs mozgó alkatrésze, úgyhogy a gyártók mindenféle hangzatos fantáziáknak alatt próbálják leplezni profitnövelési szándékaikat. Bűntudatukat jelzi, hogy a *külső egér* használatához szükséges PS/2 csatlakozó *közzvetlenül hozzáférhető* a gép hátuljának jobb oldalán. Milyen jó lenne, ha valahol itt elfértek volna az USB-portok is, lévén,

*Reméljük, a sokoldalú noteszgép minden részletét sikerült megmutatnunk, annak ellenére, hogy a vetítési rendszer nem szabályos*







# PORTOCOM 2850 NOTESZGÉP- KONFIGURÁCIÓ

- ❖ Pentium III 655 MHz
- ❖ Intel 440BX lapkakészlet
- ❖ 256 MB RAM
- ❖ 6 GB merevlemez
- ❖ 15 hüvelykes TFT LCD kijelző (1024 x 768 képpont)
- ❖ ATI Rage Pro LT graf. rendszer, 8 MB SGRAM
- ❖ PC Card II, 24x-es CD-olvasó, 1,44 MB-os hajlékonylemez
- ❖ „intelligens” Li-ion akkumulátor
- ❖ 2x USB, PS/2, soros, párhuzamos, külső VGA, IrDA
- ❖ mikrofonbemenet, fejhallgató- és erősített kimenetek
- ❖ aktív érintőpanel + 2 gomb
- ❖ 3,25 kg, 770 000 Ft + áfa
- ❖ 56 kbps PC Card Modem, 18 200 Ft + áfa
- ❖ energiatakarékosság nélkül 2,2 óráig működik akkumulátorról
- ❖ töltési idő kikapcsolva: 1,8 óra



gunk van, hogy ha kifogyott (a kijelző szerint 12% alatti állapotba jutott), akkor a hatodik fűtyentésig dugjuk hálózatra. Ha nem tesszük meg, a gép elkeverülhetetlenül hibernálja magát, vagyis úgysem tudunk tovább dolgozni rajta. Táphoz jutván ugyanott folytathatjuk, ahol voltunk.

Tapasztalat szerint 2–2,2 óra hosszat bírja a Portocom 2850 hálózaton nélkül, ha kapcsoljuk az összes takarékosági opciót. Ez nem túl hosszú idő, de ha bekapcsoljuk a processzor sebességszökkenését (Intel SpeedStep technológia), a képernyő elsötétítését, a merevlemez leállítását, akkor 3,5–4 órára tornázhathatunk fel a hálózathozfüggetlenség tartamát – fellelő noteszgép szolgáltatási színvonalát „élvezve”.

## Értékelés

Sokan mondják, hogy a noteszgép nem túl jó beruházás, mert sokba kerül, ezzel szemben még az asztali számítógépekénél is gyorsabban avul el. Igenám, de az asztali gép nem igazán simulékony társ, ha változó helyszíneken kell kiválóságunkat látványosan bizonyítani. Úgy tűnik, hogy közepes odafigyeléssel mintegy 2,5–3 évig üzemben lehet tartani egy noteszgépet. Ha pedig ezalatt nem termeljük meg az árának tízszeresét, gyors, alkalmazkodásra kész és meggyőző bemutatók segítségével, az bizony *nem a gép hibája*.

Tehát általában mégis megéri a 3–3,5-szeres ártóbbletet leszurkolni, mert *más mód nincsen* a megrendelő kegyeinek megnyerésére. Amihez a Portocom 2850 a maga „szerény” eszközeivel – kompromisszummentes teljesítmény és megjelenítési képességek, jó kezelhetőség, megbízhatóság – igencsak hozzájárulhat. Kiadásainkat meg például bérleti és/vagy lízingkonstrukciók segítségével csökkenthetjük.

K. M.



## Grafikus vezérlők

### • Professzionális grafikus vezérlők

CAD, DTP, DIP és DCC támogatású meghajtókkal

### • High-End monitorok

a legjobb támogatással: minden monitor 3 év helyszíni garanciával Magyarországon

csak egyetlen gyártótól:

**ELSA**

keresse akciós termékeinket az Autodesk EXPO-n!

## CRT és TFT monitorok



hogy a korszerű, kicsi, kifejezetten noteszgépek számára készülő egerek egyrészt USB-sek, másrészt mintegy 243,8 mm-es (azaz igen rövid) kábelük van, ami például a Portocom 2850 bal oldaláról sem érne át a megfelelő helyre. De hát valahova a CD-t is el kellett helyezni, és sokkal kényelmesebb, ha oldalt van, mintha a hasunkat böködné minden lemezcserenél.

Valódi és értékes erény a nagy és finom képernyő – meg is fizeti a vásárló az árát. Felbecsülhetetlen érték a kis súly, amelybe a néhány évvel ezelőtt még csillagászati teljesítmény elfér. A nagy képernyő teszi lehetővé a gép házának peremes kialakítását, miáltal nem kell a körmeinket igénybe venni, amikor föl akarjuk venni az asztalról. A rendeltetészerű használatban (műszaki-technikai bemutatók alkalmával) hasznos, hogy a külső monitort 1280 x 1024-es képpontszámmal is tudja vezérelni a grafikus rendszer.

Sok aggodástól, odafigyeléstől és matatóstól kíméli meg a használatot a lítiumion akkumulátor, amely egyrészt nem érzékeny a mély (teljes) kisütésre, másrészt nem „emlékszik” (nem csökken a kapacitása, ha nem kimerült állapotból töltjük újra). Egyébként ezeket a körülményeket saját maga tartja nyilván magáról, nekünk csak annyi dol-

# Plotterforradalom\*

## Termékváltás a HP-nál

**S**zeptember 1-jétől a Hewlett-Packard lényegében az összes nagy formátumú nyomtatóját lecseréli más típusszámúra, végrehajtva az irodai tintasugaras nyomtatóknál már csaknem befejeződött technológiai generációváltást ebben a termékcsoportban is.

Előjáróban ismertetjük, hogy mely termékek maradnak meg: nyilván nem cserélik le azt a két típust, amely már eddig is az új generációt képviselte, a DesignJet 1050C és a DesignJet 1055CM A0-ás nagynyomtatók továbbra is szerepelnek a választékban. Várhatóan az év végéig tart majd az az akció, melynek keretében az A1-es, monokróm, DesignJet 430 plottert minden tartozék nélkül ugyan, de mindössze 299 ezer forintért árusítják, kifejezetten az otthon dolgozó, egyéni tervezőket és a fokozottan árérzékeny kisebb vállalkozásokat célozva meg. Amíg a HP 2000-es és 2500-as nyomtatók szerepelnek a választékban, addig a DesignJet ColorPro CAD és GA típusok is létezni fognak. Amikor ezeket felváltják, a mechanikájukra és technológiájukra épülő, A3+ méretű, vágott médiumú plotterek is változni fognak.

Sokféle elvi sémát lehetne felvázolni a változások jellemzésére, de egyik sem teljes végig a plotterek kategóriái mentén – kivéve, hogy monokróm készülékek nem lesznek. Minden, alább említett típus színes. Kivétel nélkül minden típusban lesz USB és párhuzamos csatlakozás, amelyek között az átkapcsolás automatikus.

Megnövekednek a méretek, az eddig A1-es szélességet felváltják a 61 cm széles, az A0-ás szélességet a 107 cm-es papírral rendelkező nagynyomtatók. Összesen háromféle szélesség létezik majd: a 61 cm-es, a 107 cm-es és a grafikai kategóriában a 152 cm-es.



A műszaki-technikai kategóriában két termékcsalád lesz: a DesignJet 500-as és a DesignJet 800-as. E két család ugyanarra a lehető legszűkebb értelemben vett mechanikára épül, értelemszerűen egyszerűsítve a gyártást és a szervizt. Talán említeni sem kellene, hogy az új nagynyomtatókban elkülönül a tintatartály és a nyomtatófej. Kivétel nélkül minden készülékbe beépítettek az automata adagolót és vágóberendezést.



Az új grafikai nagynyomtatócsaládban már világoscsín és világosbőr tartályokat és fejekeket is találunk



Mindkét család négy tagból áll: 61 és 107 cm papírszélességű, illetve normál és post-Scriptes tagokból. Az elektronika és a beágyazott szoftver, valamint a meghajtószoftverekkel együttesen megvalósított szolgáltatáskészlet különbözteti meg a családokat. (A 107 cm-es típusokkal a láb-állvány – is vele jár.)

\* Mint az közismert, a tollas vagy írós rajzgépek – plotterek – ideje lejárt, jó néhány éve a tintasugaras nyomtatókkal azonos módon működő, nagy formátumú printereket használnak helyettük. Ennek ellenére a berendezést a használat még mindig

plotternek nevezik, egyrészt megszokásból, másrészt mert a „nagy formátumú nyomtató” kifejezés hosszú és kényelmetlen. Jelen ismertetésben kísérletet teszünk a „nagynyomtató” szó bevezetésére, egyelőre az egyértelmű, de pontatlan és

nyelvidegen „plotter” szóval keverve. Kérjük olvasóinkat, hogy reagáljanak a kísérletre: fogadják vagy vessék el a „nagynyomtató”-t, javasoljanak helyette más, magyar szót, amely ennél nem hosszabb – vagy nyilatkozzanak: honosítsuk-e a „plotter” szót?

Volt más hasonló eset, számtalan olyan idegen szó él a magyar nyelvben, amelynek általában van hazai megfelelője, mégis használatos az importált változat (süblér – tolmácsoló, vinkli – sarok, pulóver, futball – labdarúgás stb.)

**A CADvilág szerkesztősége**



Az **500-as család** alapjellemzője a 600 pont/hüvelykes felbontás mind fekete, mind színes nyomtatásban. Nyilvánvalóan a gyakoribb, monokróm vonalas feladatok *tökéletes* ellátása céljából az 500-as család fekete-fehér nyomtatáskor 1200 pont/hüvelyknek megfelelő címzési (elhelyezési) pontosságra is képes. 2001 elejére jelennek meg a szoftveres raszterizáló révén postScriptes, DesignJet 500PS jelű típusok. A HP-GL/2 vezérlőnyelvet az 500-as család nem érti. Megcélzott felhasználói a kisebb és közepes tervezőirodák, amelyek túlnyomórészt műszaki-technikai dokumentációt készítenek.

Mind feketében, mind színesben 1200 pont/hüvelyk a 800-as család címzési finomsága. Tagjai HP-GL/2 nyelvvel is vezérelhetők, a postScriptes típusok *hardveres* raszterizálóval rendelkeznek. Színes nyomtatási képességeik tekintetében a DesignJet 800-as nagynyomtatók megfelelnek a PhotoRét III-as technológiának, azzal a különbséggel, hogy nem 29, hanem 21 festékkeppet képesek egymásra rétegezni a színnyalvalatok pontos visszaadása céljából.

A 800-as család szolgáltatási színvonalára jellemző, hogy beépített hálózati kártyával rendelkeznek, *alkalptéptésben* 96 megabájt memóriát és egy 6 gigabájt merevlemez tartalmaznak. (A memória 160 megabájt bővíthető.)

Előzetes adatok szerint az új generáció a megnövelt felbontás ellenére mintegy *kétszer gyorsabb*, mint az előző, nyilván az azonos kategóriák összehasonlítása szerint. A1-es vonalas rajzokat a DesignJet 500-asok 90, a 800-asok 60 másodperc alatt készítenek el, színes képek nyomtatásában a család minden tagja 7,9, 3,3 illetve 2 m<sup>2</sup>/óra teljesítményű, rendre gyors, normál, illetve maximális minőségben.

DesignJet 5000 az új grafikai nagynyomtatók szintén négytagú

családjának típusjele. A tagok 107, illetve 152 cm papírszélességűek, mindkét méretnek van normál és postScriptes kivitele. Színes nyomtatásuk tökéletessége érdekében az 5000-es készülékek *hatszínűek*: a szabványi cian, bíbor, sárga és fekete tartályok, illetve nyomtatófejek mellett a világoscián és világosbíbor rendszerek is megtalálhatók bennük, mintha egy normál nyomtatóba a fényképnymtatásra szolgáló készletet

eleve beépítették volna. Megnövelték a tartályok méretét is: 500 cm<sup>2</sup> helyett *színenként* 680 cm<sup>2</sup> tinta áll rendelkezésre. (Ha a tartály és a nyomtatófej együtt marad volna, a hat színnél *több mint 4 liter* tintát kellett volna nagy sebességgel ide-oda mozgatni...) A teljes nyomtatási rendszer mindkét méret esetén **600 pont/hüvelyk** felbontású (megismételjük: a nagyobb méretű készülékbe 152 cm – másfél méter – széles papírtekerics is elfér).

Az új nagynyomtatóhoz való HP médiákra gyárilag vonatkozó nyomtatnak, amely tartalmazza a papír minőségét és méretét, beleértve a hosszát is. Nem HP eredetű médiára a nyomtató maga rányomtatja a szükséges adatokat a felhasználó megadása alapján. Nyomtatáskor a készülék leolvassa a vonatkozót, és automatikusan beállítja a szükséges paramétereket. A feladat befejezésekor nyomtató *pótolja* (visszanyomtatja) a levágáskor leeső vonatkozót – a tekerics maradék hosszát helyesen tüntetve föl. Így nem fordulhat elő, hogy kifut a papír a feladat befejezése előtt, mert a készülék nem kezd bele olyan nyomtatásba, amely nem férne ki a még rendelkezésre álló papírral. Mindez a „nesting” funkcióval együtt igen gazda-

ságos médiakhasználat eredményez. (Nesting: a *különböző méretű* rajzok, képek elhelyezésének automatikus *optimalizálása* a rendelkezésre bocsátott médiumon.)

Két eddig nem említett tényező: mindegyik új típushoz mellékelik a UNIX operációs rendszerekben futtatható ZEHraster Plus meghajtóprogramot, hogy a készülékeket ilyen környezetben is alkalmazni lehessen; PostScript állt természetesen az eredeti Adobe PostScript Level 3 vezérlőnyelvet kell érteni, végig a teljes a választékon.

K. M.



DesignJet 500 (67 cm széles)



DesignJet 800 (107 cm széles)

**InFocus**  
S Y S T E M S

Kiváló amerikai projektorok 2 év garanciával és 1 éves teljes körű biztosítással.



**LP435z:** 1024x768 (XGA), 1000 ANSI lumen, PAL, SECAM, NTSC, 3,4 kg. zoom...



**LP750:** 1024x768 (XGA), 800 ANSI lumen, PAL, SECAM, NTSC, 4,4 kg. zoom...



**LP740:** 1280x1024 (SXGA), 1500 ANSI lumen, PAL, SECAM, NTSC, zoom...



Profi vetítővásznak állványos, rolós, kurbis, patentes-, motoros stb. kivitelben 10 féle szövetszínűségben, nagy méretválasztékban.

**LSK**

HUNGÁRIA

Tel.: 283-0737,

WEB: [www.lsk.hu](http://www.lsk.hu)

Sok olvasónkban merülhet fel a kérdés, hogy miként tudja az ő munkáját segíteni az internet. A CAD-felhasználók jó része ma is aktívan használja a világhálót, de leginkább csak arra, hogy a rajzállományokat levélhez csatolva küldje el partnerének vagy megrendelőjének. Az AutoCAD program már eddig is ennél lényegesen több lehetőséget biztosított az internethasználóknak, most pedig megjelent az AutoCAD 2000i, amely már nevében is az internetes felkészítésre utal.



Ájusban Nizzában jártam, az Autodesk évi rendes konferenciáján vettem részt. Az előadások szinte kivétel nélkül az internet hasznosságát és fontosságát, a mai mérnöki gyakorlatban betöltött vagy betölthető szerepét állították a középpontjukba. A cég tervei között szerepel olyan regionális szervek felállítása, amelyek a terület mérnökeinek nyújtanak majd lehetőségeket a tervezési folyamat görbülénebbé és gyorsabbá tételére. Ezek a lehetőségek főként a tervállományok különböző szakágak, szervezetek közötti megosztásában, illetve célirányos szakmai információs fórumok, „portálok” biztosításában öltenek testet. Az „i” jelzés rövidesen végigvonul az Autodesk teljes termékvalasztékán. (Nekem már az Architectural Desktop 2i béta-verzióját is volt szerencsém tesztelni.) Nézzük, milyen változásokat találunk az új AutoCAD-verzióban!

#### Interneten szervezett tervezői munka

Az internetes AutoCAD valóban internetes újdonságait a magyar felhasználók ma még valószínűleg kicsit szkeptikusan fogadják. A CAD-felhasználók jó része ma is aktívan használja a világhálót, de leginkább csak arra, hogy a rajzállományokat levélhez csatolva küldje el partnerének vagy megrendelőjének.

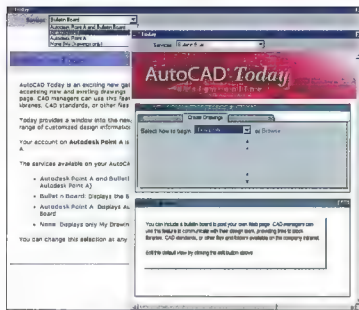
# AutoCAD 2000i

A többi szolgáltatás élvezetétől kemény marokkal tart vissza minket az eléréshez szükséges telekommunikációs csatornának az elérhető tervezési díjakkal össze sem vethető árszintje. Mégis arra kérem Önöket, olvassák figyellemmel azokat a lehetőségeket, amelyek ma holnap valószínűleg mégis meghatározzák majd az Önök napi munkáját.

**AutoCAD Today** Elindítva a programot, a korábban megszokott Indító panel helyett az 1. ábra szerinti AutoCAD Today panel jelentkezik be. Ez egy olyan kiindulási pont, ahol eldönthetjük, milyen feladatot szeretnénk végezni a nap folyamán. Kezdetünk új rajzot, megnyithatunk egy korábbi, de megnézhetjük például a cég CAD-menedzserének üzeneteit a „Kitűző táblán” (amely egy kitüntetett weblap), vagy csatlakozhatunk az „Autodesk Point A” nevű portáljára, ahol már korábban összeválogattuk azokat a hírcsoportokat, amelyekről folyamatos tájékoztatást szeretnénk kérni.

**Meet Now** Elfördulhat, hogy aznapra tervezetési tárgyalásunk van beütemezve. Nos, ahelyett, hogy a kinyomtatott





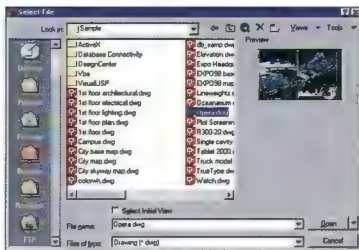
**1. ÁBRA:** A felhasználókat új bejelentkezőpanel fogadja, amely a napi munka megkezdéséhez több alternatívát nyújt

terveket a hóránk alatt kicsiba ülnénk, és átkelnénk a városon (vagy akár egy országhatáron), közvetlenül az AutoCAD-ből indíthatunk internetes konferenciát. A Meet Now parancs a Microsoft-jól bevált Net Meeting Technológiájára építve összekapcsol bennünket partnereinkkel. (Nem árt, ha kamera és mikrofon is van a megfelelő teljesítményű gépünkre szerelve). A „sima” összekapcsoláson túl a Meet Now környezete arra is lehetőséget nyújt, hogy a gépünkön megnyitott AutoCAD-ről megosszuk a konzultáció egy vagy több résztvevőjével, akik ilyenkor on-line módon látják saját gépükön a mi rajzunkat. Mindebből az is következik, hogy a Meet Now a szoftver betanításának oktatásának is kitűnő eszköze lehet.

**Publish to Web** A Publish to Web (Tedd közzé a weben) egy szokásos windowsos varázsló, amely abban segít, hogy a kijelölt rajzainkat elmentett képek vagy bönögészetho, DWF-formátumú „nyomatok” formájában automatikusan internetes lapokba ágyazhassuk, és azonnal közzé is tegyük egy megfelelő szerveren. A formázáshoz többféle előre gyártott típuslapot kínál fel (2. ábra).

**Transmit** Ez a funkció elismert számban találhatók meg a funkciók között. Segítségért ugyanis egy pár kattintás után már töltődik és jelszóval ellátva, e-mailben szágul a rajzunk egy távoli mérnökirodába. A tájéztér kérhetjük Zip, vagy önkösmagoló exe formátumban is. A másik mérnökirodában minden trükk és guru igénybevétele nélkül kicsomagolják a rajzaikat. A funkciók szöveges dokumentumokat, képeket tartalmazó komplett könyvtárban is összetörhetünk és elküldhetünk. Egy beállításával vezérelve automatikusan eltávolítjuk a rajzban lévő hivatkozásokat (Xref-rajzok, beillesztett képek), de kérhetjük azt is, hogy a teljes hivatkozási útvonalal együtt, ezeket is csomagolja össze a program a rajzaival.

**AutoCAD I-drop** Az I-drop az Autodesk által kifejlesztett olyan technológia, amely lehetővé teszi,



**3. ÁBRA:** Az új fájlkiválasztó ablak közvetlen elérést biztosít az Autodesk tervezői projektkezelő és tervezési katalógus portáljaihoz

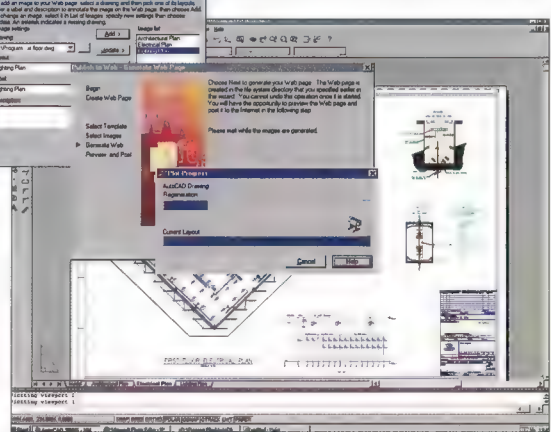
fikus tervezői katalógusokat, részlettervkönyvtárakat szeretnének a tervezők rendelkezésére bocsátani.

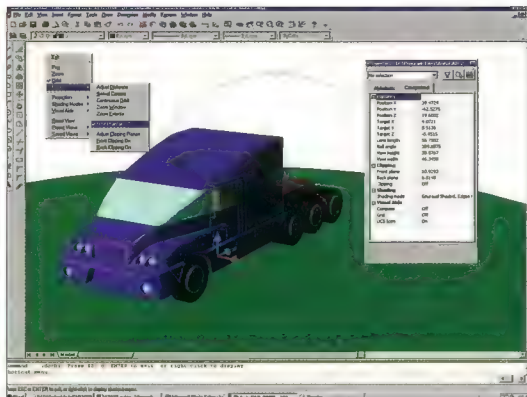
**Új fájlkiválasztó ablak** Az internet jegyében újult meg a rajzfájlok megnyitását, elmentését szolgáló fájlkiválasztó ablak is. A 3. ábrán látható, hogy a „hagyományos”, a saját gép „Munkaasztaláról” történő rajznyitást mellett kérhetőek a csatlakozást az Autodesk Buzzsaw nevű projektkezelő, RedSnap nevű tervezési katalógus portáljaihoz, vagy akár úgynevezett FTP (File Transfer Protocol) módszerrel csatlakozhatunk a világhálón található bármely (számunkra engedélyezett) kiszolgálóhoz.

**Teljesítménynövekedés** az AUGI™ (Autodesk User Group International) által összeállított Benchmark-teszt alapján az AutoCAD 2000 és 2000i változat között az alábbi teljesítményszintok mérhetőek:

Fájlméret/beolvasás 29%-ig terjedő növekedés, megjelenítési sebesség a képernyőn: 39%-os növekedés, Tárgyaszerkezet-fogás (osnap) 30%-os növekedés, Tulajdonságelsérőelési operációk: 23%-os növekedés. Egy kétprocesszoros gépen, ugyanazon művelet elvégzésében az AutoCAD 2000i átlagosan 30 százalékkal volt gyorsabb, mint az AutoCAD 2000. Ezzel együtt elárultam azt is, hogy az i változat most már teljes mélységében kihasználja a többprocesszoros számítógépeket.

**2. ÁBRA:** Publish to Web – a varázsló leegyszerűsíti annak menetét, hogy a kijelölt rajzokból internetes weblapot készítsünk





### 3D-újdonságok

Az új, HEIDI 7 megjelenítőtornak köszönhetően jelentősen nőtt a nagy modellek kezelésének sebessége, ami elsősorban a 3D Keringés (Orbit) üzemmódban érezteti hatását. Aki még nem tudná, ez az üzemmód arra szolgál, hogy a 3D-modelleket valós időben forgassuk, mozgassuk a képernyőn, és akár kitakart vagy árnyalt, festett állapotunkban is szerkeszthessük őket.

### A függőleges tengely fixálása

Ha valaki használta az AutoCAD 2000 3D Keringés parancsát, tapasztalhatta, hogy a modell forgatása elég furcsa bukfcencezéssel járt. Nagy kényelmetlenség kellett ahhoz, hogy egy ház ne álljon feje forgatás közben. Az új változatban egy, a 4. ábrán látható paranccsal rögzíthetjük a Z tengelyt, miáltal a körbejárás során ennek iránya fix marad.

### 3D Keringés transzparensz módban

Sokan értékelni fogják, hogy most már nem kell megszakítaniuk egy parancs végrehajtását holmi forgolódás miatt, hiszen a parancs transzparensz vált. Egy parancsot elkezdve is nyugodtan forgolódhatunk a térben a kívánt nézet eléréseig, majd folytathatjuk műveletünket egy másik nézőpontból.

**Parametrikus képbeállítás** Ha bekapcsoljuk a 3D Keringés üzemmódot, és így kérjük a képernyőre a Tulajdonságok ablakot, azt tapasztaljuk, hogy a „Nézet szélessége” és „Nézet magassága” beállítások parametrikusan is változtathatók. Ezáltal a képkivágások igen jól kézben tarthatóvá váltak.

**4. ÁBRA:** A 3D Keringés paranccsal most már rögzíthetjük a Z tengely irányát, elkerülve a modell ellenőrizhetetlen fejrőlállását a körbe forgatás közben

### Nyomatási újdonságok

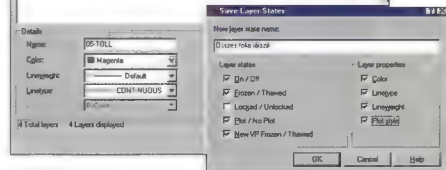
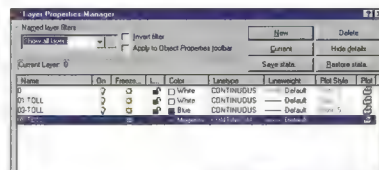
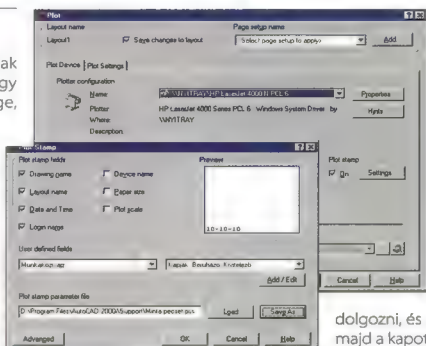
Ha egymást átfedő módon rajzolunk meg objektumokat – például egy beillesztett kép fölé vonalakat húzunk, vagy egy tömörre sraffozott területet szöveget írunk –, a Plot Merge Control (Nyomatás-összefűzés vezérlés) segítségével beállíthatjuk, hogy a raszteres nyomtatás tisztítsa ki az egyébként egymást fedő objektumokat, vagy a rajzolási sorrend függvényében rakja egymásra az átfedő elemeket.

Ez a képesség mind tintasugaras, mind lézernyomatón rendelkezésre áll.

**5. ÁBRA:** Nyomatáskor automatikusan rajzpecsétadatok nyomtatódhatnak a rajzlapokra, ha ezt előzetesen beállítjuk

### Teljes színhűségű nyomtatás

A raszteres képek és a vonalas rajzok együttes használata az R14-es AutoCAD óta erőssége a programnak. Műszaki rajzok esetében, ahol megelégedhettünk az AutoCAD környezet 256 színű tudásával, a kinyomtatott rajzok megfeleltek az igényeknek. Más volt a helyzet azonban, ha valaki prezentációs céllal teljes színhűségű (True Color) képeket illesztett a rajzába. Nos, most már ő is elégedett lesz majd a nyomatokkal, hiszen az i változat végre színhelyes nyomtatási stílussal is képes dolgozni, és valóban csak a nyomtatót műlik majd a kapott eredmény.



**6. ÁBRA:** A szokásos Főlapkezelő panelen ezenkívül a fóliaállapotok elmentését és visszaállítását is kezdeményezhetjük

### Papírméretszűrő

Az AutoCAD 2000 új papírtíteres nyomtatási módszere, az Elrendezések használata a lapbeállítás új rendszerét ismertette meg az AutoCAD-felhasználókkal. Hasonlóan a szövegszerkesztőkhöz, itt is a nyomtató papírméretének választékából gazdálkodhatunk, illetve egyedi méretű papírlapokat vághatunk a rajzaink alá. Aki használta már, az tudja, hogy a valóságban a nyomtatót sok-sok papírmérete közül csak 3-4 méretet használunk a valóságban. Különösen igaz ez a tekercses plotterekre, ahol főleg az „Egyedi” papírméretek a divatosak. Az új AutoCAD-ben lehetőségünk van arra, hogy csak a valóban használt (vagy az irodában kőtelezően előírt) papírméreteket hagyjuk kiválasztani a nyomtatásához.

**Rajzpecsét automatikus nyomtatása** A nyomtatási panelről elérhető – és elmenthető – beállítással kérhetjük, hogy nyomta-



SONY

so flat so real so sony



MULTISCAN™ F400 & F500



[www.sony-cp.com/fd-trinitron](http://www.sony-cp.com/fd-trinitron)

Sony, FD Trinitron, Multiscan and SAGIC are trademarks of The Sony Corporation, Japan

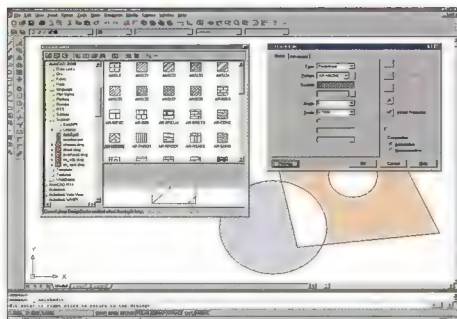
displays by sony

Az a helyzet, hogy ha nem akar elcsúszni, akkor jobb, ha vet egy pillantást a Sony-ra. A Sony legújabb képcső technológiája lehetővé teszi, hogy a kép valamennyi részlete a képernyő közepétől a sarkokig ragyogjon. A torzítás és a tükröződés már a múlté. Ötvözi a látszólag sík képcsővet, a 0,22 mm-es képpont távolságot, az egyedülálló SAGIC™ elektronágyút és az elektronsugár fókuszáló technológiát, így a valaha látott legjobb képet hozza létre. Természetesen a korszerű Trinitron® technológiánk évtizedekkel megelőzi a

konkurenciát, ugyanakkor bizonyos tekintetben tradicionálisak vagyunk. A Sony minőség, megbízhatóság és szolgáltatás legendás, amihez továbbra is ragaszkodunk. Nos, ha a hamisítatlan valóságot szeretné látni a torzítások helyett, akkor vessen egy pillantást a legújabb találmányra – az FD Trinitron®-ra.

Óvakodjon a hamisítóktól...

**FD Trinitron**



**7. ÁBRA:** A sraffozást ezentúl egy minta behúzásával és a kívánt helyre való beleejthetjével is elvégezhethetjük

táskor a rajz neve, elérési útvonala, a nyomtatás időpontja, a szerkesztő neve, valamint akár saját szövegek is nyomtatódhatnak ki a rajz szélére. Beállítható a nyomtatási font (akár TrueType is lehet) és a mérete is (5. ábra).

## Új rajzoló- és szerkesztőképességek

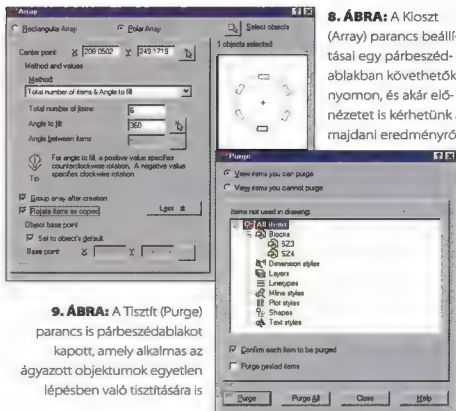
Megszokhattuk, hogy nincs új AutoCAD-verzió új szerkesztő-, rajzolófunkciók nélkül. Most sem kell csalódnunk, hiszen az internetes eszközökön túl több mint tíz olyan gyöngyszemet kapunk az új verzióban, amelyek a mindennapi munkánkat a rajzolás során tehetik könnyebbé. Nézzünk át egy párat, a teljesség igénye nélkül.

**Módosítás dupla kattintásra** Minden rajzelemre érvényes, vagyis nem véletlenül veszem előre azt az újdonságot, hogy duplán rákattintva egy elemre, megjelenik az annak tulajdonságait módosító panel. Ez általában a Tulajdonságok panel, de egy Szöveg elemnél a szövegszerkesztő, egy Sraffozás elemnél a sraffozási panel, vagyis mindig az, ami a leggyakoribb módosítási igényeket kielégíti.

**Fóliaállapot elmentése és visszaolvasása** Végre alapszolgáltatásként is megjelenik az AutoCAD-ben az, hogy elmenthetünk egy aktuális fóliaállapotot, majd később előhívhatjuk azt. Így a fóliák kézi kapcsolgatásánál gyorsabban tudjuk elővarázsolni a rajzunkban egymás fölött rejtőző, kinyomatható tervlapjainkat. Az ilyen állapotmentéseket a szokásos Fóliakezelő panelen (6. ábra) kezdeményezhetjük, és azok adatfájlba mentéssel a rajz között is exportálhatók, importálhatók. (Az R14 Bonusz, illetve az AutoCAD 2000 Extra menüje már tartalmazott ilyen szolgáltatást. Ha valaki ezután azt reméli, hogy a fóliaadatfájlok kompatibilisek az új megoldással, akkor sajnos csalódnia kell!)

**A vonalláncok szerkesztésének gyorsítása** Végre megoldódott az, hogy ne egyenként kelljen a vonalláncokat módosítani, ha valamelyik „külső” tulajdonságukat, például a szélességüket akarjuk megváltoztatni. (Az R14 Bonusz menüjében találhat ilyen parancsok csak „rátejt” lehetőségek voltak az AutoCAD-ben.) Jó hír az is, hogy a Vonallánc szerkesztése (Medit) parancs most már akkor is egyesíti a vonalláncokat, ha azok végpontjai nem illeszkednek tökéletesen.

**Rövidítés, hosszabbítás egy parancsban** Metsz és Elér. Továbbra is létezik mindkét parancs, de a Shift gomb lenyomásával a Metsz parancs átmegy Elér üzemmódba, és fordítva. Én ehhez az újdonsághoz nem is kívánok kommentárt fűzni.



**9. ÁBRA:** A Tisztít (Purge) parancs a párbeszédablakot kapott, amely alkalmas az ágyazott objektumok egyetlen lépésben való tisztítására is

## Ismerősök az AutoCAD LT-ből

Jómagam már régóta figyelemmel kísérem az AutoCAD kistestvéreinek életét, nevezetesen az AutoCAD LT program generációt. Mindig voltak olyan apró kis funkciók, amelyek vonzóvá tették az LT-t, de hiányoztak a nagy testvéreből. Most ezek közül üdvözölhetünk néhányat az új változatban.

**Fogd és vidd rendszerű sraffozás** Már a 98-as verzióban benne volt ez a gyors és hasznos funkció. A DesignCenter (Tervezőter) ablak elmentés megjelenti a PAT kiterjesztésű fájlokban található sraffozási munkákat is, amelyeket egyszerűen behúzhathatunk és beleejthetünk a sraffozni kívánt területbe (7. ábra).

**A Kioszt parancs dialógusablakban** Sok felhasználó bizonyára örömmel veszi majd, hogy a Kioszt parancs immár dialógusablakból vezérelhető. A parancs minden opciója megtalálható a panelen, sőt a beállított paraméterekkel meg is tekinthetjük a kiosztás eredményét (8. ábra).

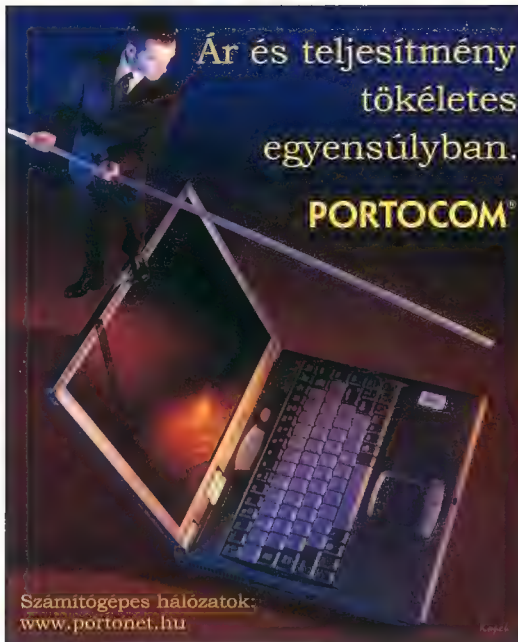
**Tisztítás parancs dialógusablakban** A Tisztít parancs dialógussal való kiegészítése roppant hasznos megoldás. Nagyon jól áttekinthető, hogy milyen elemek vannak „használatban” és melyek tisztíthatók büntetlenül, nem beszélve arról, hogy nem feltétlenül kell a parancsot sokszor kiadni, hogy kitisztítsuk a rajzunkat. Az ablak ugyanis felajánlja az ágyazott elemek (például a tisztítható blokkokban levő nem használt fóliák) tisztítását is (9. ábra).

## Összefoglaló

A Nizzában tartott konferencia után sokat gondolkodtam az új verzió magyarországi piaci esélyeiről. A tesztelés után tudtam csak megérteni, hogy az Autodesk most először valóban elébe megy az eseményeknek. Az AutoCAD 2000i annak a kornak a szoftvere, amikor az internetet már nemcsak az információ megszerzésére lehet majd használni, hanem a mérnökök közötti gyors kommunikációra is. Sokat segít majd abban, hogy a mérnökök minél több időt tudjanak tölteni a tervezési munkákkal, és ne a technikai megvalósításukkal bíbelődniük. Ha azok a funkciók, amelyek ma még nem egyértelműek (tömörítés, weblap készítés) így módon megoldódnak, kényelmesebb lesz a mérnökök munkája, s ezáltal teljesítményük is megokszorozódhat. Azt hiszem, ez kell legyen a célja minden mérnök alkalmazásnak.

Kékesi István





Ár és teljesítmény  
tökéletes  
egyensúlyban.

**PORTOCOM®**

Számítógépes hálózatok:  
[www.portonet.hu](http://www.portonet.hu)

## PORTOCOM notebookok

- Szabadon választható konfiguráció
- Kedvező ár / teljesítmény viszony
- 3 év garancia (kérésre csökkenthető)
- Használtgép-visszavételi garancia
- 4 hetes kipróbálási idő biztosítása
- Saját szerviz tartalék alkatrészekkel, felületszerelt áramkörök javítástechnológiájával.

Játsszon velünk és nyerjen 18%-os notebook vásárlási kedvezményt! Részletek a [www.portocom.hu](http://www.portocom.hu) címen

### PORTOCOM RT.

1115 Budapest XI. ker.  
Balogi Mór utca 14.

Telefon: 203-9269

Fax: 203-9275

Drópposta: [info@portocom.hu](mailto:info@portocom.hu)

Web: [www.portocom.hu](http://www.portocom.hu)



## mérnöki megoldások *mára* és holnapra

A modern kommunikációs lehetőségek alkalmazása **mára** a műszaki dokumentumok kezelésének világában is nélkülözhetetlenné vált. A Xerox ezért **már a holnapra** gondolva fejlesztette ki a **mérnöki DDS sorozatot**, mely - kategóriájában egyedülállóan - biztosítja az interaktív Internet elérhetőséget. A multifunkciós rendszer leegyszerűsíti és felgyorsítja a globális feladatok elvégzését, mivel (külön szerver számítógép nélkül) képes egyidejűleg másolni, felügyelet nélkül nyomtatni és szkennelni.

A felhasználók kényelméért az induló készlethez papír és toner tartozik. Ráadásul a DDS sorozathoz a Xerox három évig ingyenes és korlátlan tonert biztosít! Így Ön **akár már ma** élvezheti a **holnap** technológiájának minden előnyét.

\* Csak szervízszerződött ügyfeleink számára!

További információért keresse fel a legközelebbi Xerox képviselőt, vagy látogassa meg Internet oldalunkat a [www.xes.hu](http://www.xes.hu) vagy a [www.xerox.hu](http://www.xerox.hu) címen.



megoldások *mára* és holnapra

# Erőmű a CADvilágban

Több éve már, hogy az IBM választékában a munkaállomások termékcsoportjában megjelentek az Intel processzorra épülő IntelliStation modellek. Az idén végre sikerült becserezésünk egy példányt az IBM Magyarországi hathatós segítségével.

**a**z IBM IntelliStation nem PC. Legalábbis nem a PC-k termékcsoportjába tartozik, hanem a munkaállomások közé, ahol a Motorola PowerPC központi egységű RS/6000-esekkel szerepel együtt.

Mindig az éppen legnagyobb teljesítményű processzorok, egy szők grafikuskártya-választék, az IBM felső kategóriás merevlemezei és különböző méretű hibajavító memórialapok kerülnek az IntelliStation gépekbe. E négy szempont és az egyes szempontok néhány lehetőségének összes kombinációja rengeteg típust eredményez, amelyeket a könnyebb megkülönböztetés végett három alcsoportra osztott az IBM: az IntelliStation E Pro, M Pro és Z Pro jelűekre, a teljesítmény növekvő sorrendjében.

A CADvilág szerkesztőségében vendégül látott IntelliStation a **6868-35G** típusjelűt ékeskedett, ami 733 MHz-es Pentium III processzor, 256 megabájt Rambus rendszerű memóriát, 9,1 gigabájt merevlemez és Diamond (IBM) FireGL 1 grafikus alrendszerrel takart. Mindehhez egy 1280 x 1024 képpontot (19 hüvelykesnek megfelelő méretű) LCD-t mellékeltek, ami önmagában is kivívta minden látogató elismerését.

Egyéb komponensek tekintetében az IBM IntelliStation dicséretesen szabványos. Van benne megfelelő sebességű (32x-es) CD-olvasó, 1,44 MB-os hájékonylemez, hagyományos csatlakozóhelyek mellett 2 USB-porttal is rendelkezik, jár hozzá egy IBM ScrollPoint II eger, és IBM-robusztusságú, 104 gombos billentyűzet.

## A kemény tények

Mint a mellékelt képek mutatják, az IntelliStation család éppúgy fekete színével tünik ki az IBM és a többi általános rendeltetésű PC közül, mint a cég noteszgepei. Belül szintén van néhány eltérés, amelyek ezúttal nem mennek az összeférhetőség rovására.

Ami a legérdekesebb lehet, az a **Rambus rendszerű memória**.

Talán nem közismert, de a PC egyik legkevésbé korszerű funkcionális eleme a memória és a CPU kapcsolata. Mivel a processzor órajele nem sokára tisztelesen fogja meghaladni a memóriát, számomra intézkedést tesznek a hardvergyártók, hogy áthidalják a sebességek különbségét. Az, hogy a memória legyen *ugyanolyan gyors*, mint a processzor, több, jórészt *nem műszaki* szempont miatt kivitelezhetetlen. Például ki lenne hajlandó lépést tartani a 2-3 havonta változó CPU-sebességekkel? Továbbá a szinkron-RAM alkalmazása több tíz százalékkal növelné a PC árát, ami a gyártók számára sem kívánatos következményekkel járna. (Megváltozna a PC-piac egész dinamikája.) Mindenesetre a RAM ugyanazon a 66, 100 vagy 133 MHz-es rendszerbuszon átkapcsolódik a CPU-hoz, mint bármely egyéb periféria. (Az IntelliStation M Pro szokványos rendszerbusza 133 MHz-es).

Ez a rendszerbusz egyidejűleg két eszközt köt össze. A CPU-t és a RAM-ot, egy bővíthetőkártyát és a RAM-ot, ritkábban két kártyát. Vegyük észre, hogy amíg egy periféria RAM-mal „beszél” (ezt hívják DMA-nak, addig a CPU nem fér hozzá a memóriához, azaz vagy vár, vagy a gyorsítárolóba (cache-be) dolgozik).

Nos, a Rambus rendszer órajele 600, 700 vagy 800 MHz lehet, és egyidejűleg több eszköz is kommunikálhat egymással. Az IntelliStation M Pro gépekben 600 MHz-es csatorna köti össze a processzort és a

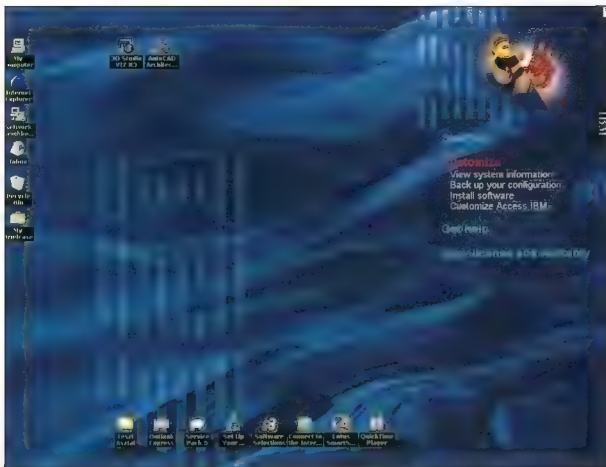


memóriát. (Ma még kapható olyan – nem IBM – alaplap, amelyen *háromféle* busz működik: a hagyományos ISA a maga 8 – nyolc – megahertzzel, a PCI a 66, 100 vagy 133 megahertzzel és az AGP, amely ügyesebb szervezéssel, a PCI órajelét használva annál akár négyszer több adatot képes szállítani, de csak a CPU és a grafikus rendszer között. Az IntelliStationokban már *nincs* ISA busz.)

A munkaállomások hagyományos előnye a „közönséges” PC-kkel szemben a grafikus alrendszer volt. (Ma a járókelőre specializált 3D gyorsítók pont olyanfajta szolgáltatásokat nyújtanak, mint amilyeneket a nagy teljesítményű grafikus munkaállomásoktól vártak el néhány évvel ezelőtt, de e kártyák „megszóltatásához” speciális szoftverek szükségesek, és a szolgáltatások nagy része a kisebb méretű, de gyorsan mozgó objektumok megjelenítéséhez kötődik, ami a munkaállomások esetében nem szempont).

Mint már említettük, az IntelliStation M Pro gépek egyik grafikus kártyája az **IBM (Diamond) Fire GL1**, amelyben az IBM saját, 256 bites szélességű grafikus lapkáján működik, 32 megabájt, ugyancsak 256 bites szélességű, 100 MHz-es órajelű grafikus memória kíséretében. Ez a kártya saját maga állítja elő az alkalmazásból származó, a processzor által kiszámított geometria elemi (térbeli) háromszögeit, ezeket Gouraud-eljárással árnyalja, és élsimítást végez rajtuk (az „anti-alias” eljárás meglehetősen számításgényes), a felületi mintázatot (textúrát, anyagot) a nézetirány és távolság szerint korrigálja, mindemellett színkorrekciót végez, valamint a síma animáció érdekében képpontalapú kettős pufferelésre is képes. Erre ugyan kevesebb





Egyrészt érzékeljük az 1280 x 1024-es képernyő méreteit, másrészt figyelünk föl a jobb felső sarokban az átlátszó munkafelületű IBM Access programra, amellyel lekérdezhetjük gépünk tulajdonságait, és konfigurálhatjuk is

mérnökora is elegendő lehetett, de az IntelliStationok **belső elrendezése** szintén magán viseli az átgondolt tervezés jeleit. A házat egy kulcs használatával szerszám nélkül lehet kinyitni. További egyetlen csavar lazítása után hozzáférhetővé válik a gép teljes belvilága, ahonnan elsőként az egyik nagyméretű ventilátor a CPU-(k, mert kettő is lehet) terjedelmes hűtőborda-jához vezető légtérreljött vehetjük ki. Szembetűnő a *lapos* kábelek *fonott* szerkezete, ami a sodort érpárú telefon- vagy LAN-kábelekhez hasonlóan az ármékolást szolgálja.

Ami mindenkinél első pillantásra szembetűnő, az a **folyékony kristályos monitor**. Talán nem közismert, de az IBM *saját kutatást és fejlesztést* folytat e területen, hagyományosan a noteszgépek ellátása végett. Az utóbbi években önálló terméként is forgalmaz több típust. Nyilván az IntelliStation munkaalálomásokhoz nem a legkisebbet javasolják, hanem a legnagyobb, **T85A** típusjelűt, amely a 17 hüvelykes hagyományos monitoroknak megfelelő méretű, 1280 x 1024 képpontos, 0,28 mm pontosítású. Frissítési gyakoriságról LCD esetében nem beszélhetünk (bár az A betű az *analóg* csatlakozásra utal, ami miatt a grafikus kártyát célszerű 60 Hz-es frissítésre állítani, de ennek nincs befolyása a látványra), és természetesen semmilyen sugárzás nem bocsát ki, végül pedig mind súlya, mind helyigénye töredéke a hagyományos monitorénak. Ha pedig a *fizikai* képpontszámunk megfelelő üzemmódban használjuk, körmerev, precíz, éles és kontrasztos képet kapunk. (A fizikai

képpontszám a **legmagasabb**, amit egy LCD-vel el lehet érni. Ennél alacsonyabb módokba is állítható, de ilyenkor a készülék maga dönti el, hogy a több pixelt hogyan használja – közelíti, interpolál, élt simít stb. –, aminek sokszor bizony kifogásolható az eredménye.)

Ennyi előnynek az az ára, hogy az LCD esetében *színhűség*ről sem lehet beszélni. Amikor a specifikáció látószöveget említ – vízszintes 160 fok a T85A-nál –, nem a kifogástalan, hanem a *puszta* láthatóságról van szó. A folyékony kristályos képernyők közös hátránya gyártótól, típustól, márkától *függetlenül*, hogy az elméletileg egyenletes színűre állított munkafelületet a használó más-más árnyalatúnak látja közéjük a széleken. Emiatt az LCD egyelőre kizárólag olyan célokra alkalmas, amikor a színhűség nem számít. Szerencsére a műszaki-technikai vizualizáció az esetek legnagyobb részében ilyen.

#### Vizsgálati módszerek, tapasztalatok

Még mindig nem tudunk a pudingpróbánál jobb tesztelést kitalálni, ezért feltelepítettünk a gépre minden olyan szoftvert, amelyről feltételezhető, hogy a reménybeli felhasználók érdemesnek találják ilyen előkelő környezetben való futtatásra. Tehát az IntelliStation viselkedését AutoCAD Architectural Desktop v2, Discreet 3D Studio MAX 3.1, PhotoShop 5.5 és MetaCreations Bryce 4 szoftverek használatá közben tapasztaltuk meg. Összehasonlításul ugyanezeket a programokat ugyanazokkal az állomá-

## AutoCAD

Általános célú CAD

## Mechanical Desktop

Parametrikus tervezés  
Gépészet, bútortervezés

## AutoCAD MAP

Földmérés, térinformatika

## Land

## Development Desktop

Tereprendezés, földmérés  
Közműtervezés, mélyépítés

## 3D Studio VIZ

Látványtervezés

## AcadBAU

Építészeti tervezés

## VBExpress

Vasalás szerkesztő

## Architectural Desktop

Építőipari tervezés

## RoCAD

Szellőzés tervezés  
Fűtés tervezés  
Víz-csatorna tervezés

## SOFiSTiK

Szerkezettervezés

## Architectural Desktop modulok:

- Építészet Power Pack
- Épületgépészet
- Szerkezettervezés
- Facility Management
- Fa- és acélszerkezetek

# MonArch

9400 SOPRON FENYVES SOR 7.  
TEL.: (99) 330 330 FAX.: (99) 330 355  
E-MAIL: MONARCH@SOPRON.HU  
WEBSITE: WWW.MONARCH.HU



**Autodesk**  
Authorized Dealer



# Mit nyújt az MX az építő- mérnököknek?



## Működési tervezés a legrövidebb idő alatt

Az MX a mindennapi tervezési gyakorlatot követi a feladat teljes folyamatában így végtelenül egyszerű és gyors a használata

**Tervezési és rajzolás a magyar szabványok szerint** Az MX alkalmazkodik a helyi és vállalati tervezési illetve rajzi szabványokhoz

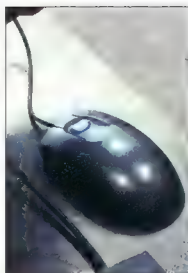
**Egyedülálló lehetőségek** A mérnöki tervezés céljaira kifejlesztett alkalmazások használata lehetőséget biztosít a tervezési és elemzési feladatok automatizálására

**Többféle CAD környezetben használható** Az MX teljesen Windows kompatibilis, használható önállóan, vagy beágyazva az AutoCAD R14 AutoCAD 2000, Land Development Desktop vagy MicroStation környezetbe. Az egyetlen tervezőprogram, amely lehetőséget nyújt együttműködő adatbázisok használatára, megszüntetve az adatcseré nehézségeit

► Kérjen **szoftverbemutatót!**



1113 Budapest, Dózsa u. 37. telefon és fax: 466 8833  
Email: magyar.moss@mac.com  
http://www.nirasoft.com

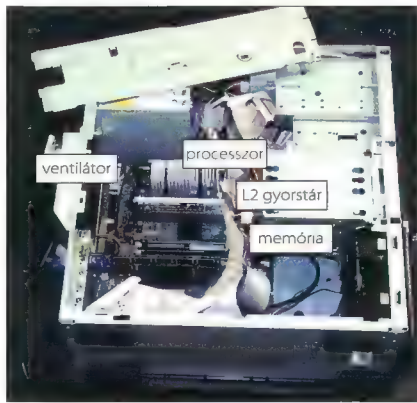


Néhány jellemző IntelliStation-részlet

nyokkal futtattuk egy 400 MHz-es Pentium II-es, 128 megabájt SDRAM-mal és Diamond Viper V330 AGP grafikus kártyával szerelt PC-n is.

Nem teljesen meglepő módon a számítógépes feladatok csaknem teljesen pontosan a processzor sebesség arányában voltak gyorsabbak az IntelliStationon, mint az etalon gépen, például amit a Bryce 4 7 perc 35 másodperc alatt renderelt ki, azt az IBM fekete erőműve 3 perc 21 másodperc alatt állította elő (természetesen azonos beállítások mellett).

Akkor tárultak föl a Fire GL1 grafikus alrendszer erői, amikor a 3D Studio MAX egy árnyalt szerkesztőablakban a lehető legfinomabban (sűrű hálójúra) állítottuk a megjelenítést, és nem tudtuk az egérrel valós időben olyan gyorsan rángatni a közismert teáskanna objektumot, hogy ne tudta volna követni a program. Továbbá az animáció előzetes megtekintésének minden egyszerűsítési lehetőségét letiltva a nézetablakban, finom, árnyalt módban szaggatásmentesen, Gouraud-árnyalásban láthatunk a bonyolult összeállítások mozgását is.



IntelliStation-belsőiségek

## Értékelés

Miután nem kaptunk (mert nem is kértünk) engedélyt a gép tönkretételére, ezért nem jelentjük ki tudományos alapossággal, hogy az IBM IntelliStation ennyivel vagy annival megbízhatóbb, mint a (tetszés szerinti, konkurens, márkás, nagy teljesítményű) PC. Valamivel több, mint 1 hónapig dolgoztunk rajta, például a monitorozásban is segédke-

zett. Soha, semmilyen hibajelenséget nem mutatott, pedig dobozában rongyos külseje arról árulkodott, hogy nem mi használtuk először. Valahogy az a benyomásunk, hogy ha 3-4 évig nálunk maradna, legföljebb a por lenne nagyobb rajta és benne, de ugyanúgy viselkedne. Méltóságteljes nyugalommal tűrné az operációs rendszerek váltakozását, a szoftverek minduntalan fel- és letelepítését, ahogy már az a PC-knél szokásos. 5-10 perc alatt lehet bármely részegységét kicserélni, ha éppen arra lenne szükség. Hát ez a biztonság, nyugalom, méltóság kerül IBM-hez mérő mennyiségű pénzbe.

Ha nem ragaszkodunk az LCD megjelenítőhöz, akkor félmillióval kevesebbet is ki jön mindez. Aki IBM-mel szereli föl magát, annak nem sokat kell foglalkoznia a hardver lelkiállagával, koncentrálni a szoftverekre. (A Mercedesben sem a kocsi igazán drága, hanem a sofőr...)

**Kenczler Mihály**



# 19 hüvelykes monitorok

## 1000 négyzetcentiméter látvány

**e**lőször 1998-ban köztünk nagyobb lélegzetű monitorismertetést. A világ azóta annyit változott, hogy ma már a 19 hüvelykes képtől jó példányok számítanak a CAD és a vizualizációs munkahelyek elvárható megjelenítéskészítőjé. A címben említett terület egész pontosan 972 cm<sup>2</sup>: a 48,26 cm-es mechanikai képtől jó példányok aktív, kihasználható, átlagosan mintegy 36 x 27 cm-es részének területe.

Megjelentek a piacon a nagyobb eltérítéssel, emiatt lényegesen rövidebb képcsővel, a "helytakarékos" termékekben. Szinte minden gyártó választékában szerepelnek henger vagy teljesen sík nézőfelületű monitorok is. Ezek képe egyrészt geometriai precíz (lineáris), másrészt következetesen nyújtják a fejlettebb szolgáltatásokat (finom rácozást, teljes digitális vezérlést, átgondoltabb menüalkatást stb.). Mellesleg a környezeti világítás tükrözését is könnyebben megszüntetni velük.

Úgy tűnik, minden gyártó rájött: a csatlakozásokat nem a burkolat hátsó felületére, hanem süllyesztve célszerű elhelyezni, vagyis a monitort fali lehet tolni. Bevezetünk végére hagyjuk a mentegőzést: a cikkben szereplő választék nem tűrőzi a Magyarországon kapható választékot, véletlen válogatás eredménye.

### Általánosságok

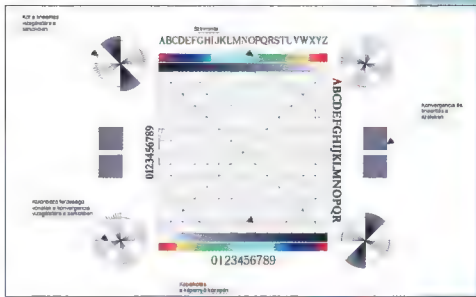
Mint a táblázatban is (a 26. oldalon) látható, paramétereik tekintetében a 19 hüvelykes

monitorok nem nagyon sokban különböznek. Ettől a megállapítástól persze az összes gyártó és forgalmazó vényomása az egekbe szökik, tehát foglalmazzunk inkább finomabban: a monitorok paramétereinek szórása meglehetősen pontosan követi árai szórását – már ami a használatot lényegesen befolyásoló tulajdonságokat illeti.

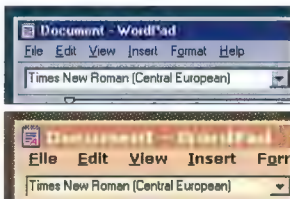
Mindegyik alacsony sugárzású, sőt, szinte sugárzásmentes, bár a tudomány még mindig adós az egyértelmű bizonyítékkal, mely szerint az az alacsony frekvenciájú mágneses tér, amelyet oly hűsége és alaposan megszüntetnek az ilyen monitorok, vajon ártalmas-e az egészségre? A 17 hüvelykes és nagyobb képernyőjű monitorok kivétel nélkül antisztatikusak is, azaz a több tízezer voltos gyorsítófeszültség sem jut ki a képernyő külső felületére, emiatt nincs porbomlás.

A sík nézőfelület mellett a gyártók a pontos képgeometriával érvelnek – jogosan. Amint említettük, a bonyolultabb eltérítérendszer mellé kifinomultabb vezérlőelektronika is kerül, mellyel jobban és könnyebben lehet egyéni igényekhez szabni a fontos PC-periféria működését.

Mindez nem jelenti azt, hogy csak a sík nézőfelület az üdvöztető, igen kiváló, gömb nézőfelületű típusok is léteznek (A táblázatban a 1600 x 1200-as/75 Hz-es, "precíz geometriájú" típusok ilyenek). Semmi nem kötelezi a 19 hüvelykes mo-



1. ÁBRA: A vizsgálatokhoz használt tesztábra



2. ÁBRA: Alapbeállítás és a magas képpontszámhoz korrigált betűméretek

nitorok használóit az 1600 x 1200-as képpontszám használatára sem, ez mindössze egyfajta maximum, amire a mai grafikus kártyák és monitorok együttese képes. Ebben már használhatatlan a Windows kezelőfelület alapbeállítása, mindenképpen célszerű, ha a menük, ikonok, párbeszédablakok betűméretét megnöveljük. (Lásd a 2. ábrát.) Ráadásul a komplex elektronsugár-eltérítő rendszer (több és bonyolultabb tekercs) jól észrevehetően nehezebbé teszi a sík (lapos, flat) képernyőket.

Valójában a helyes megvilágítás, a gondos szín- és fényességi beállítások és legfőképpen a villogásmentesített biztosító függőleges frissítési gyakoriság, amely a kényelmes és kellemes használatot biztosítja, akár gömb, hen-

## közel, s távol...



Műszaki rajzok az otthonban? Eddig sem pénze sem helye nem volt hozzá? Most azonban érdemes lesz elgondolkodnia a hp legújabb ajánlatán. Fekete-fehér tervrajzok nyomtatásához A1-es méretű hp designjet nyomtatóinkat most akcióra nettó 299.000 forintért kínáljuk. A készülék igény szerint szélessé is bővíthető.

A hp designjet 430\* előlél kezelhető, ezért az Ön otthonában nem foglaj majd túl sok helyet, akár még egy nagyobb polcra is felrakhatja. Így akár az irodában, akár odahaza közel, s távol ez az optimális megoldás.

\*A képen látható termék külön megvásárolható kiegészítőket is tartalmaz

További információ: designjet, hp.hu • hp\_vevoszolgaltat: 382-1111/150-as hívószám

Kiemelt hp designjet forgalmazók: CAD-Inform Kft., Debrecen [52] 452-685 • CAD-ART Kft., 361-3540 • FABICAD Kft., 467-2850 • Graphisoft CAD Studio 437-3366 • HP Buda Szaküzlet 381-0750 • HP Jelfine Szaküzlet 311-1899 • HungaroCAD Kft., 326-8209 • MiniComp Kft., Pécs [72] 512-182 • Mod Kft., Győr [96] 510-060 • ModStudio Kft., 269-2525 • TERC CAD Studio Kft., 222-2747 • UNITIS Rendszerház Rt., Budaörs [23] 505-050 • Vectra Kft. - HP Szaküzlet 344-4444

ger, vagy sík a nézőfelület. Érdekes módon a villogásra való érzékenység egyenként változik. Van, akinek a 72 Hz már elegendő, és van, aki még a 85 Hz-et is enyhén villódzni látja. Mind a két eset szélsőség, a népesség 95 százaléka számára a másodpercenként 85-ször kirajzolt kép tökéletesen állónak látszik, és ugyanilyen arányban a 72-75 Hz-es képfirásztást határozottan, bár nem feltétlen kellemetlenül villogónak érzékelik.

Végül megismételjük a talán már közhely rangjára emelkedett tanácsot: PC vásárlásakor *bármín szabad takarékoskodni, csak a monitoron nem.* A megjelenítő rossz minősége közvetlen és súlyos egészségkárosodást, nevezetesen gyors és visszafordíthatatlan *látásromlást* okoz. Emellett erkölcsi és használati értéke *sokkal lassabban* csökken, mint magáé a PC-é, egy monitor 2-3 generációváltást (itt: hardverbővítési ciklust) is

kiszolgál. Otthoni munkavégzésre és játékra a 15 hüvelykes, korszerű, digitális típusok közül lehet választani, ha a pénztárcára véges. Már közepesen igényes irodai beruházásoknál sem szabad visszaradni a 17 hüvelykes monitoroktól, egyrészt, mert áruk kellemes tartományokba süllyedt, másrészt egy félig megvakult, de kellően energikus dolgozó súlyos miliókba és kellemetlen presztízavesztésbe kerülhet.

## DAEWOO 901D



Mondhatni „klasszikus” kialakítású készülék, hagyományos, de 19 hüvelykes képcső köré épült. Lényegében megfelel a ma „digitális monitor” néven kapható tömegterméknek azzal a különbséggel, hogy a Daewoo márkanév azért valamivel magasabb megbízhatóságot, hosszabb élettartamot – nem utolsósorban pedig érvényesíthető garanciát és szervizhálozatot is jelent. Hasonlóképpen „klasszi-

kus” a menürendszere is, használható, érthető – de van nála jobb. Ami viszont egyértelműen vonzóvá teszi ezt a Daewoo monitort, az az ára, valamint az 1280 x 1024-es, 85 Hz-es képfirásztású módban való kifogástalan használhatósága.

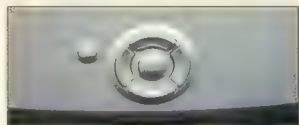


## LG STUDIOWORKS



smét élményszerű volt, hogy a használati érték és az ár között milyen finom összefüggést lehetett tapasztalni. A néhány ezer forintos többlet a fenti, azonos kategóriájú Daewoo-hoz képest (személyes értékelés szerint) valamivel finomabb képet, szellemesebb gombelrendezést és jobban kezelhető menürendszert tett lehetővé. Külön gomb szolgál a menü előhívására és eltüntetésére. Akinek ez nem

éri meg az ártöbbletet, találhat a piacon más, olcsóbb terméket. 1280 x 1024-es, 85 Hz-es képfirásztású módban az LG Studioworks 995E szintén kifogástalan.



## IBM G96



Nagynevű gyártó abszolút korrekt, megbízható, magas minőségű, árde nem a legfelsőbb kategóriájú készüléke. (Azok majd a folyadékkristályos monitorok lesznek – egy későbbi számban.) Nem hivalkodik helytakarékos kialakítással, ugyanakkor mindössze két cm-rel mélyebb, mint az erre kihegyezett Philips. Igaz, nem is nagyon látszik rajta, mert a háta meglehetősen széles. (Emiatt az ameri-

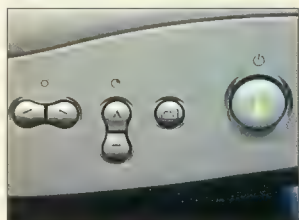
kai stílusú irodai „kutrica” sarkában talán nem is helyezhető el olyan jól, mint a keskeny hátú típusok.) Kezelésére is a klasszikus négy gomb szolgál.



## PHILIPS 109B



Meglepően kicsinek és könnyűnek találtuk a nehézsúlyú sík készülékek között. Lehet, hogy ebbe a mezőnybe jobban illett volna a Philips *professzionális* családjának valamely tagja, ennek ellenére az üzleti („B” mint business) felhasználásra szánt monitor ugyanúgy használható volt 1280 x 1024-es, 85 Hz-es módban, mint bármely más, 19 hüvelykes megjelölt.



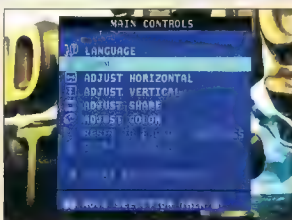
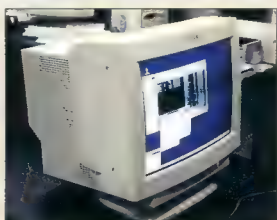
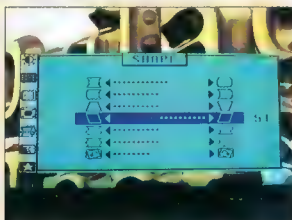


## Készülékek

Már sejthető, a 19 hüvelykes monitorok igényes, átgondolt tervezésű készülékek, árkategóriától függetlenül. Számottevő különbséget szinte csak a kezelőfelület elrendezése, a gombok mechanikai kialakítása és a képernyőmenü megvalósítása teremtet közöttük. Ezeket értékeltük részletesebben, amellyel, hogy az 1. képen látható vizsgálóbrával azért megnéztük a megje-

lenítési képességeket is. Mindehhez stílusosan azt az IBM IntelliStation munkaállomást használtuk, amelyről ugyanebben a számban írtunk, a maga *Diamond (IBM) Fire GL 1* grafikus kártyájával, amely képes (lett volna) 1900 x 1200 képpontszámra 85 Hz-es képfirásst mellett is (ha lett volna olyan monitor, amely ebben partnere lett volna).

Kenczler Mihály



# Minden a Földön

**AutoCAD alapú megoldások  
építőmérnököknek a**

**HungaroCAD Kft.-től**

**Softdesk Civil & Survey + HunCv**  
Magyar általánosmérnöki tervezések

Általános- és felsőgeodézia  
Helyszínrajzok, közműtervek  
Terepmodell, látványtervek  
Földmunkák, tömegszámítások  
Ut, vasút, nyomvonalas  
létesítmények.  
Csatornahálózatok  
Vízgazdálkodás. Vízépítési  
műtárgyak, tározók.  
Kert- és tájtervezés

## AutoCAD Map

Térképészeti és térinformatikai  
eszközök AutoCAD környezetben

## Autodesk Mapguide

Internetes és intranetes  
térinformatikai megoldások

## Autodesk World

Hagyományos térinformatika  
összes eszköze egyetlen integrált  
környezetben

**OKTATÁS**  
Minden szoftverre!

**HungaroCAD Kft.**

H-1022 Budapest, Bogár u. 16/b  
Tel.: 36-1-326-8209, 36-1-326-8203  
Fax: 36-1-212-4209  
E-mail: 100324.1172@compuserve.com  
www.hungarocad.hu

**Autodesk**

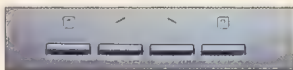
Authorized Systems Center

## PANASONIC PANASYNC SL901



Mintha egy hangyányival a gömbképernyős mezőny előtt járna képmínőségben a Panasonic e típusa, de lehet, hogy csak személyes megítélés szerint. A menü 18 ikonja közül néhány szabványosnak tekinthető, de a többi jelentését csak bizonyos „monitoripari” tapasztalattal lehet megfejteni. Ez a hiba egyébként megjelenik az összes monitorban, talán ha elterjednek a beágyazott Windowszal vezérelhető készülé-

lékek, akkor szabványosodnak majd az ikonok is. Itt említjük meg érdekment a „Zoom” funkció megjelenését, amely egy lépésben igazítja az aktív terület méretét, ahelyett hogy a vízszintes és a függőleges méretállítást külön-külön kellene a menüből előbogarászni.

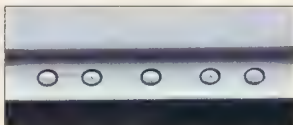


## ELSA ECOMO 530FD



Az ebben a választékban legolcsóbb, sík képernyős készülék képcsöve szintén Sony gyártmányú, ezért nem meglepő, hogy adatai is nagyrészt azonosak a Multiscan G400-éval (lásd alább). Kezelése is ugyanolyan könnyű, önmagát kínál, bár nem olyan szellemes. Minden menükezelő funkcióra – mutató mozgatása, elfogadás, kilépés stb. – külön gomb szolgál. Lehetnek, akik felháborítónak ta-

lálják, hogy ugyanazért a szolgáltatás-készletért veretesebb márkánév alatt többet kell fizetni – de a jelenség nem csak a megjelenítőpiacon tapasztalható.



## SAMSUNG SYNCMASTER 900 NF



Talán a legkorrektebb, legszolidabb készülék ebben a mezőnyben a Samsung „természetes lapos” [NF = Natural Flat (tm)] típusa. Zokszó és kifogás nélkül használható 1600 x 1200 képpontos módban 85 Hz-es képráfrissítéssel. Előrebillenő 7 gombos kezelőpanelje kiemelkedően egyszerű, elegáns és magától értetődő vezérlést valósít meg a legfőbb 5-6 tételes, szöveges és ikonos menü révén.



## VIEWSONIC PF790



1600 x 1200-as képpontszám mellett „mindössze” 75 (pontosabban 77) Hz-es képráfrissítésre képes, de a precíz geometria következtében kis kompromisszummal még használható. (Kompromisszumok: enyhe villódzás, éppen csak észlelhető konvergenciahiba a sarkokban.) Mindenesetre a kifogástalan (és ezért ajánlott) üzemmód az 1280 x 1024/85 (90) Hz. A négy klasszikus gombbal kezelhetjük az egy időben 7-8 té-

telt mutató, de 4 „képernyős” menüt. Például ebből szerezheti meg a dolgozó azt a tudást, hogy mely ikon mit jelenthet, mert a ViewSonic-menü a rajzocskákat mellett megnevezésüket is feltünteti az egyébként más monitorokban is választható nyelven. (Magyar menüt – talán csak egyelőre? – egy készülékben sem találtunk.)

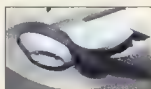


## SONY MULTISCAN G400

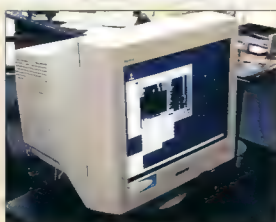
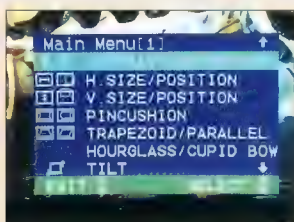
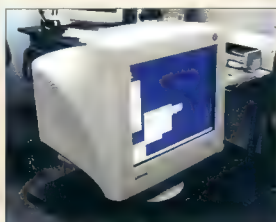
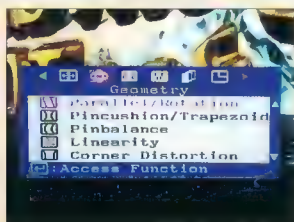
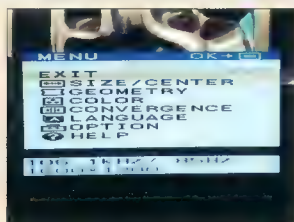
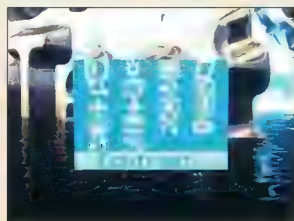


A Trinitron képcső felfalásával a Sony vitathatatlan technológiai vezető szerepet nyert a katódsugárcsőes eszközök területén. Ebben a monitorban a képcsőhöz illik a környezet: is korrekt áramköri és szellemes formai megoldások teszik szinte legendássá, de legalábbis a versenytársak által is egyöntetűen elismertté egyébként az egész Multiscan G családát. (A képernyőmenü kezelőszerve egy alulról hozzáférhető,

négyfelé billenő gomb, feltehetően a dévaj kedvű férfiaknak kívántak kedvezni vele a tervezők.) A sík monitorok szükségszerűen nagyobb súlyán kívül nem sok mindent lehet a készülék hibájával felírni. Aki rászánja magát a magas ár kifizetésére, kifogástalan, hosszú élet-tartamú, könnyen kezelhető, professzionális eszközt kap érte.







2D és 3D gépészeti tervezés

**AutoCAD  
Mechanical 2000**

**Mechanical Desktop  
Release 4**

**Hatalmas szabványtár**

**Power Pack**

**CAD munkahelyek**

**Hálózatok: CAD munkahelyek**

**Volo Express**

**Csoportmunka**

**Monitorok, LCD panelek**

**Tabletek, digitalizálók**

**Nagyformátumú nyomtatók**

**HP nagyformátumú  
DesignJet plotterek**

**3 éves helyszíni garancia**

**Kellékanyagok  
legkedvezőbb áron**

Típus	Max. képpontszám/ frekvencia (Hz) (Pixelfrekvencia, MHz)	Képpont osztás (mm)	Képponyó alakja	Energia- fogyasztás (W)	Mélység (cm)	Tömeg (kg)	Ár (+ áfa)	Megjegyzések	
Daewoo 901D	1600 x 1200 / 75	(203)	0,26	gömb	130	48,2	23,5	101 500	Középs menü, moaré, de van fókuszbeállítás
LG StudioWorks 995E	1600 x 1200 / 75	(n.a.)	0,26	gömb	140	47,6	23	108 680	Jó menü, kevés geometriai hiba
IBM 606	1600 x 1200 / 75	(203)	0,26	gömb	130	42,4	23	150 516	Középs menü, 4 gombos kezelés, 1600 x 1200-as módban használható precíz kép, kis helyigény
Philips 109 B	1600 x 1200 / 75	(234)	0,21 kg 0,25	gömb	105	40,5	20,0	153 900	Jó menü, széleken a finom minizárt szivárgányos, kis helyigény
Panasonic PanaSync SL90f	1600 x 1200 / 75	(202,5)	0,25	gömb	125	41,5	20,5	159 900	Középs menü, 4 gombos kezelés, 1600 x 1200-as módban használható, precíz kép, kis helyigény
ELSA Ecoms 530 FD	1600 x 1200 / 85	(120) <sup>7</sup>	0,24	slk	140	46,3	26	175 000	Jó menü (minden funkcióra külön gomb), 1600 x 1200-as módban használható, precíz geometria (Trinitron képcső)
Samsung SyncMaster 900 NF	1600 x 1200 / 85	(240)	0,25	slk	130	48,5	24	178 900	Jó menü, 1600 x 1200-as módban használható, precíz kép
ViewSonic PF790	1600 x 1200 / 75	(n. a.)	0,27	slk	130	47,7	25	189 900	Középs menü, 1600 x 1200-as módban még éppen használható
Sony Multiscan G400	1600 x 1200 / 85	(n. a.)	0,24	slk	140	46,1	26	195 920	Jó menü, különleges kezelésszerv, 1600 x 1200-as módban használható, precíz kép (Számos gyártó használja ugyanazt a Trinitron FD képcsövet)

n. a.: nincs adat \* video-sáv szélesség



# A HARMADIK DIMENZI

**FABICAD Számítástechnikai Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.**

3D-s számítógépes modelljéből órák alatt kézzel foghatóvá válnak tervei. Magyarországon egyedülálló technológiáinkkal megoldjuk, hogy Interneten átküldött számítógépes modelljét másnap a gyorsposta a maga valóságában kézbesítse az Ön asztalára.

A gyors prototípusgyártási (RPT – Rapid Prototyping) technológiák alig néhány éve terjedtek el szerte a világon. Egyetlen hazai reprezentánsként a FABICAD Kft.-nél működik a Helisys Inc. LOM-2030E típusú berendezése, amely a jelenleg elérhető legnagyobb munkaterével a prototípusok, ösminták széles skálájának leggyártására képes.



Az Oktatási Minisztérium Kutatás-Felkészítési, Helyettes Államtitkárságának Innovációs Díjával kitüntetett szolgáltatás (2000. március)

1148 Budapest, Fogarasi út 10-14. ■ Telefon: 467-2850, 467-2851, fax: 467-2865, 383-2025

E-mail: [mail@fabricad.hu](mailto:mail@fabricad.hu) ■ <http://www.fabricad.hu>

**MINŐSÉGÜGYI  
RENDSZERÜNK**  
onkéntesen tanúsított



## Amiért érdemes minket meglátogatni:



### Részletfizetés

Testreszabott fizetési konstrukciók



### Szoftverértékesítés

Autodesk, Microsoft szoftverek széles választéka



### Hardvereszközök

Számítógépek, Plotterek, Monitorok, Hálózatok



### Szakmai alkalmazások

Statika, Építészet, Mélyépítés, Térinformatika



### Hot-line telefon

Azonnali segítségnyújtás, hibaelhárítás



### Oktatás

10 fős csoportos, illetve egyéni oktatás

## AutoCAD® 2000i

Transforming Design through the Power of the Internet



AutoCAD® 2000i

Most  
kedvezményes áron!

HÍVJON! ☎ 222-2747

Új!

Most kedvezőbb árak az  
A1-es HP plotterekre

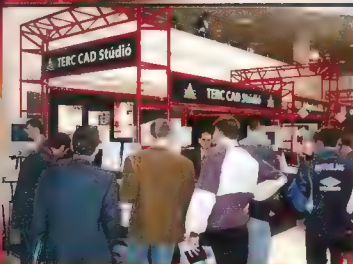
Új!

Megjelent a VBexpress  
legújabb R2.5 változata

Új!

Bemutatkozik új acél-  
szerkesztő programunk

## Autodesk Expo 2000i



### Meghívó!

Látogasson meg bennünket  
az Autodesk Expo 2000i  
kiállításon szeptember 12-14.  
között az ELTE Kongresszusi  
Központjában!

látogassa meg web oldalunkat: [www.terc.hu](http://www.terc.hu)

## TERC CAD Stúdió

Levél cím: 1366 Budapest, Pf.:53, <http://www.terc.hu>

1149 Budapest, XIV. ker. Pillangó park 7-9.

Telefon: 222-2747, 222-2748 Fax: 222-2405

e-mail: [terccad@mail.matav.hu](mailto:terccad@mail.matav.hu)



# Wienerberger anyagkiíró program

**a** Wienerberger Téglai Rt. elkészítette az általa gyártott POROTHERM és BURCOLOR termécsaládok betervezését és anyagkiírását támogató új szoftverét. Ilyen program korábban is létezett, de a DOS felületen futó alkalmazás főként alaposan eljárt az idő.

## Falazatok

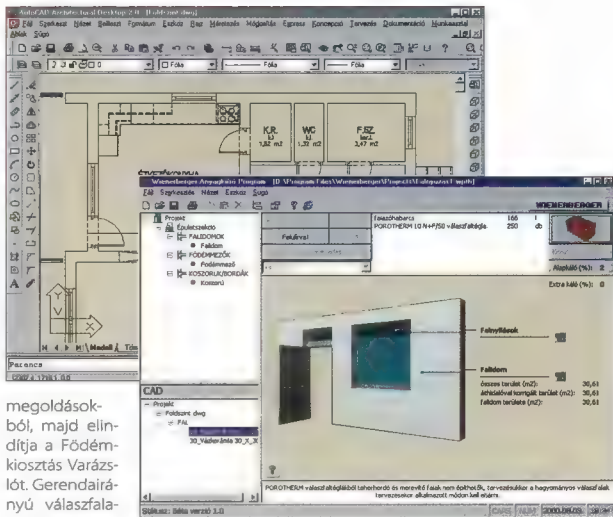
A program segítségével, kézi adatbevitellel, vagy az építés-AutoCAD-ból importálva szintenkénti bontásban meghatározhatjuk a különböző falidomok mennyiségeit, és POROTHERM falazóanyagokat választhatunk hozzájuk. A falazóanyag mellett a kívánt falidomokhoz BURCOLOR burkolótéglet is rendelhetünk.

Papírtérvi felmérés esetén a falidomok, illetve a belüli kivonandó nyílások területének kiszámítását geometriai kalkulátor segíti. Itt a leggyakoribb formákat ikonok segítségével választhatjuk ki, de tetszőleges számítású képlet is begépelhető. A program gondoskodik a nyílások feletti áthidalók megválasztásáról és mennyiségi kiírásáról is.

A falmennyiségek AutoCAD Architectural Desktop programból is importálhatók. Egy projekthez egyidejűleg több AutoCAD-rajzot is csatlakoztathatunk, a program képes megnyitni őket, és a beállított szűrőfeltételekkel kigyűjteni a bennük található falak területét. A program használatával párhuzamosan akár szerkeszthetjük is a falakat, nyílásokat, a Frissítés gomb megnyomása mindig a legújabb mennyiségi adatokkal látja el az anyagkiíró programot. Az AutoCAD-rajz a programból automatikusan feliratozható, ami nagyban segíti a kigyűjtés ellenőrzését, dokumentálását.

## Födém szerkezetek

Az egyes födémmezők POROTHERM födémelemekkel való kiosztása igen látványos része a programnak. A kezelő választhat a különböző gerendaszámúságú



megoldásokból, majd elindítja a Födémkiosztás Varázslót. Gerendairányú választfalakat helyezhet el a födémre, rendelkezhet a szerkeleten kért megoldásról (például gerendakiosztással indított szabad födémzsell), majd javasolhat megoldást a választfalak alatti erősítés módjára. A program által alkalmazott elemkiosztást egy Előnézeti ablakban tekintheti meg, és ha elfogadja, akkor kérheti az elemsszükséglet és a terv generálását. (Természetesen a program használata nem mentesít senkit a tervezői, illetve kivitelezői felelősség alóli) A tervrajzot DXF-formátumban készíti el a program, amelyet a felhasználó a programhoz biztosított ingyenes Volo View programmal (Autodesk-termék) a képernyőn bármikor megnézhet, sőt ki is nyomtathat. Természetesen a rajz bármely szokásos CAD-programba beimportálható, hogy a szükséges mértékben adaptáljuk.

## Anyagkigyűjtés, árazás

A program kétféle árazási módot biztosít. Az „egyszerűsített” árazás telephelyi árakat használ, és csak egy fuvartávolsággal és fuvardíjjal dolgozik. A „gyári” árákkal való kigyűjtés előtt be kell állítani, hogy melyik terméket melyik gyárból kívánjuk szállítani, és azt, hogy melyik gyár milyen messze van az építési helyszíntől. Ekkor az árazás az egyes gyárak egységárak-mennyiségeivel és kü-

lönböző fuvar költségekkel történik. A program automatikusan az úgynevezett listaárakat tartja karban, a konkrét termékek árától eltérhet. Az árak frissítése után küldhető kisméretű adatfájlokkal biztosított.

Maga az anyagkigyűjtés a nyomtatással összeépített funkció, melynek során képernyőre vagy nyomtatóra kérhetjük a falazó-, illetve födémanyagok kimutatait. Együtt elvégzi az egységárakat számítását is.

## Költségvetés-készítés

A Wienerberger program támogatja azt, ha valaki az így rögzített mennyiségeket és anyag-hozzárendeléseket komplex költségvetés-készítő programhoz kívánja továbbítani. Ezen a téren a TERC Kft. által fejlesztett KING programmal működik együtt. Ha valaki a KING programjába beilleszti a Wienerberger programmal szállított objektumfájlt, úgy a KING CAD Interfész nevű modulja pár kattintással kész költségvetést fog produkálni a feldolgozott szerkezeti elemekről.

Az új program Windows 95, 98, NT 4 és Windows 2000 operációs rendszereken használható.

**Hörccsik Imre**



# ArchiCAD könyvtárelemek

## AutoCAD rajzokban

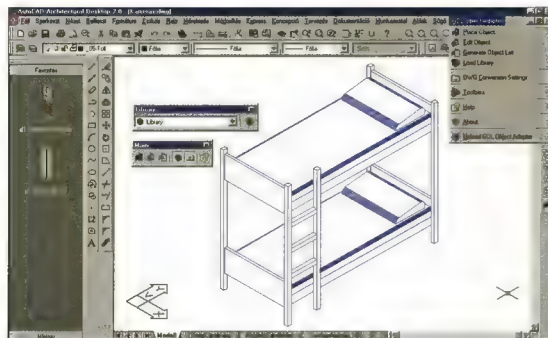
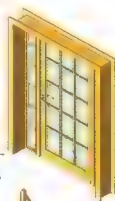
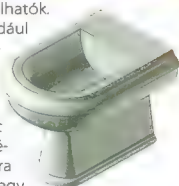
Szerkesztőségünk tesztelési célból kapta meg a Graphisoft R&D Rt. egyik legújabb fejlesztését, az ArchiCAD építészeti könyvtárelemeinek használatát AutoCAD alatt lehetővé tevő GDL Object Adapter programot.



**a**z adaptálóprogrammal a cég szándéka az, hogy az ArchiCAD jelenleg mintegy 50 ezer darabos parametrikus építészeti könyvtárát hozzáférhetővé tegye az AutoCAD-et vagy Architectural Desktopot használó építészek számára is.

Először pár szóban szeretném megvilágítani a program jellegét és születésének tágabb összefüggéseit. A GDL Adapter, vagy teljes nevén GDL Object Adapter valójában nem önálló program, hanem egy, az AutoCAD R14-hez vagy az AutoCAD 2000 programokhoz illeszthető bedolgozómodul. A bedolgozómodulok – és erre igazán jó példa a GDL Adapter – úgy válnak az AutoCAD részévé, hogy a felhasználónak a telepítés után nem kell tudnia, hogy külön programként kapta azt.

soft cég fejlesztette ki és szabadalmaztatta az ArchiCAD program speciális fejlesztőrendszereként. Lényege, hogy szöveges módon képes leírni geometriai alakzatokat, képes tárolni ezek összefüggéseit, információkat tartalmazhat az általa leírt tárgyak anyagairól, egyéb (például ár-) adatairól, és teszi mindezt úgy, hogy egyes adatok paraméterként is definiálhatók. Egy GDL nyelven leírt szerkélynnek például menüből kiválasztható szélességi és magassági méretsorozata lehet, az alkatrészeihez külön-külön anyagokat választhatunk, adatként megadhatjuk az árát, típusszámát stb. Mivel alapvetően építészeti objektumok leírására szolgál, lényeges az is, hogy egy tárgyról több megjelenési formát is képes tárolni. Így a példaként említett szerkélynnek lehet külön kétdimenziós alaprajzi és háromdimenziós modellábrázolása is egy GDL egységben. Az ábrázolási módok között a könyvtárelem kezelőpanelje segítségével kapcsolgathatunk. A GDL nyelven leírt tárgyak „kezelését” (beillesztését, módosításait, megjelenítési beállításait) szabványos kezelőpanelelek biztosítják. Vagyis a GDL nyelven fejlesztőnek – az új könyvtárelemek létrehozójának – nem szükséges beillesztő- és módosítópaneleket



**1. ÁBRA:** Az emeletes ágy modelljét a DXF- és a GDL-állományok méretének összehasonlítására használtam

Az AutoCAD „betöltés igény szerint” mechanizmusa gondoskodik róla, hogy az „értelmezőprogram” automatikusan betöltjön, ha olyan rajzt nyitunk meg, amelyben a GDL Adapter által készített objektumok találhatók. A program ugyanis az AutoCAD legkorábbi fejlesztőrendszerével, az ObjectArx technikával készült, és ezáltal képes arra, hogy a klasszikus AutoCAD-rajzelemeknél túl speciális AutoCAD-objektumokat hozzon létre. Amikor később a tudását ismertem, akkor érthetővé válik, hogy mit is takar a speciális objektum fogalom. Mielőtt azonban az AutoCAD-en belüli sajátosságokba belemennék, szeretnék némi képet nyújtani a GDL Object Adapter tágabb környezetéről.

### Mi is az a GDL?

A GDL a Graphical Description Language angol kifejezés rövidítése, amely magyarul grafikai leírónyelvet jelent. A Graphi-

camoznia, azt a Graphisoft által kifejlesztett kezelőprogramok biztosítják. (Ilyen GDL kezelőprogram tulajdonképpen a GDL Adapter is.)

(Itt kell megjegyeznem, hogy a GDL-technika számos olyan egyszerűsítést tartalmaz, amely leginkább talán az ArchiCAD „generál háromdimenziós” nevezhető grafikus motorjához köthet. Ennek lényege, hogy az ArchiCAD épületszerkesztő környezete, ahol az objektumokat beilleszthetjük és teljes értékű módon módosíthatjuk, csak alaprajzi nézetben képes megjeleníteni az épületet. A háromdimenziós modell és a többi tervpl megjelenítése külön ablakokban – esetenként külön programmodulokban – lehetséges, amelyek már nem, vagy csak korlátozott mértékben teszik lehetővé az épület módosítását.)

**GDL-objektumok készítése, kifejlesztése** GDL-objektumok létrehozása kizárólag ArchiCAD környezetben történhet,

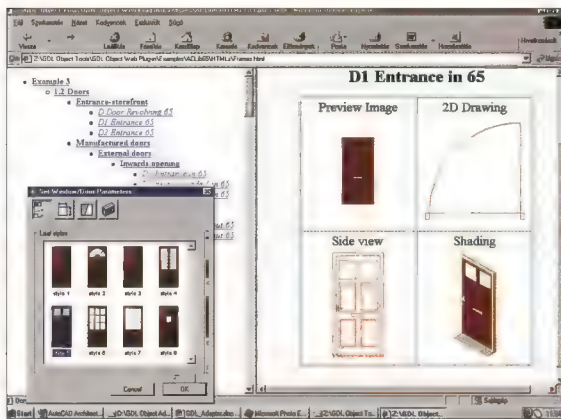
amelynek korábbi változatai ehhez egy szövegszerkesztő környezetet biztosítottak. Az újabb verziókban egy grafikus, háromdimenziós GDL fejlesztőablak is rendelkezésre áll, amely a felhasználó által interaktív módon összerakozott geometria alapján automatikusan megírja a szigorúan szöveges formátumú GDL-adatfájlt.

**Méreténél fogva ideális az internetre** A GDL nyelven megírt objektumok igen ideálisan tehetők közzé az internet segítségével, hiszen adatformátumuk alapvetően szöveges és igen tömör, mivel csak adatokat és alaputasításokat kell tartalmazni, az azokat értelmező program a felhasználó gépén várja ezeket. Ebből az aspektusból a DXF rajzleíró nyelvvel is összehasonlíthatjuk a GDL-t. Az 1. ábrán látható emeletes ágyat, miután az a GDL Adapter segítségével beillesztettem, R12 formátumú DXF-fájllá mentettem. (Az így lementett DXF-fájlt azután az általam használt Architectural Desktop R2 program gond nélkül vissza tudta olvasni.) A teljesen általános rajz-

szoftverek, míg az AutoCAD-en belüli felhasználás céljából megszületett a GDL Object Adapter.

**Keresés és megtekintés ArchiCAD nélkül** Mielőtt cikkem fő témájára, a GDL Object Adapter ismertetésére rátérnék, röviden szólni szeretnék a GDL-könyvtárak terjesztését támogató programokról is. Az adatbázisok terjesztésének technikája ma már nem azt jelenti, vagy nem csak azt jelenti, hogy azt valahogy el kell juttassuk a felhasználóhoz, hanem azt is, hogy a felhasználó számára megfelelő katalogusszerkezetet, megtekintő- és keresőrendszert biztosítsunk az általa igényelt adat (könyvtárelem) gyors megtalálásához. Mindez lehetőleg úgy, hogy ne vagy ne okvetlenül legyen szükséges egy nagyméretű program – esetünkben a CAD-program – elindítására. Az adatbázisban való kutakodásra annak is módot kell nyújtani, aki éppen nem akarja vagy nem is tudja beilleszteni az építőelemet (mert például nem CAD-felhasználó) csupán az abban levő vagy ahhoz kapcsolódó információkra van szüksége.

Nos, ezen igények kielégítésére születettek meg a GDL Object Explorer és GDL Object Web Plug-in szoftverek. Az előbbi a saját gépén vagy egy lokális hálózaton a Windows Explorerhez (Intézőhöz) hasonló környezetben, míg az utóbbi (a 2. ábrán látható módon) az internetről – az általunk használt internetes böngészőt felokosítva – teszi lehetővé a GDL-objektumok megkeresését, megtekintését és beemelését egy ArchiCAD-rajzba, ha ez szükséges. A GDL Object Publisher programra annak van szüksége, aki ArchiCAD-ben GDL-objektumokat fejleszt, majd azt közzé szeretné tenni az interneten, hogy bárki (az egyébként az internetről ingyenesen letölthető) GDL Object Web Plug-in segítségével böngészhesse, letölthesse azokat. Az elsőnek említett GDL Object Explorerről most azért nem ejtek további szót, mert mint azt látni fogjuk, ez a felület jelenik meg az Object Adapter kiválasztó ablakaként is.



**2. ÁBRA:** A GDL könyvtárak az internetről is hozzáférhetők a GDL Object Web Plug-in letöltése és installálása után

leírást adó, szigorúan csak az emeletes ágy 3D modelljét leíró DXF-fájl mérete 150 kB lett, míg az ezt tartalmazó GSM-kiterjesztésű GDL-fájl 11 kB méretű volt. Emellett a GDL-fájl tartalmazta az ágy kétdimenziós rajt és anyagozási utasításait is, nem beszélve a méretek paraméterezhetőségéről.

## Legyen hozzáférhető a GDL

A GDL nyelven létrehozott építőelem-könyvtárak korábban csak az ArchiCAD programon belül voltak elérhetők, és azzal együtt kerültek terjesztésre is. A CAD-szoftverek felhasználói azonban egyre inkább igénylik, hogy a megvásárolt programhoz jól felépített, kész tervezői adatbázisokat kapjanak. Ez találkozik a különböző termék- és anyaggyártók azon szándékával, hogy a saját termékeik betervezését ingyenesen közreadott adatbázisokkal is elősegítsék. Ez a két irányból jövő igény arra sarkallta a Graphisoft céget, hogy különválassza a tervezői könyvtárak kifejlesztésének, terjesztésének, sőt felhasználásának lehetséges programkörnyezetét. Maga az ArchiCAD természetesen továbbra is alkalmas mindhárom funkcióra, de az önálló terjesztéshez kifejlesztésre kerültek a GDL Object Explorer, a GDL Object Publisher és a GDL Object Web Plug-in

## GDL könyvtárelemek az AutoCAD-ben

Mint azt már említettem, a GDL Object Adapter általánosan használt egy ObjectArx technikával megírt AutoCAD bedolgozómodul, melyet az erre szolgáló telepítőprogram segítségével CD-lemezről lehet telepíteni. A telepítő létrehozta a megfelelő programkönyvtárt – ebbe bemásolódtott a CD-lemezen rendelkezésre álló 26 MB méretű „Library” nevű könyvtár is, amely több száz könyvtárelemet tartalmazott.

**A GDL Adapter indítása** A GDL Adapter úgy adható hozzá a GDL adatbázis használatához AutoCAD R14 vagy AutoCAD 2000 programhoz, hogy az AutoCAD Eszközök > Alkalmazás betöltése... parancsával betöltjük az AutoCAD-verzióknak megfelelő, például a GDL-ObjectAdapter\_2000.arx nevű fájlt. Ezt egy rajz esetében csak egyszer kell megcsinálnunk, mivel ha már illesztettünk be ilyen objektumot a rajzba, az az AutoCAD a rajz megnyitásakor érzékeli fogja, és automatikusan betölti az ennek értelmezéséhez szükséges fenti programot.

A betöltés után az AutoCAD-felületem az 1. ábra szerinti alakult át: A legördülőmenüben megjelenik egy „GDL Object Adapter” menüszár. A képernyőnkön feltűnik egy „Main” (fő) és egy „Library” (könyvtár) nevű Eszköztár, valamint megjelenik egy „Favorites” (kedvencek) nevű dokkolható ablak is. A tesztelt változat még nem támogatta az AutoCAD 2000 többrajzos



A Rimage Corporation

**piacvezető** a CD és DVD

lemezek **automatizált**

gyártása és sokszorosítása révén

egyen-szó nagy példányszámú

terjesztéséről vagy egyedi lemezek

gyártásáról. A Rimage

termékek **a legszélesebb**

**piaci igényeket** elégítik ki,

beleértve a szórakoztató, párti

fotográfiai alkalmazásokat

kormányzati, vállalatközi,

pénzügyi, egészségügyi és

gyártási alkalmazásokat

Valójában mi teremtettük meg

az igények szerint végzett

egyedi elvárásokhoz

alkalmazkodó információt

elosztás piacát. Ahol az

innovatív **kivitel**, a páratlan

**robotizáció** és az **integrált**

**szoftvermegoldások**

találkoznak, a Rimage

ott található a **fókuszban**.



RIMAGE™

További információ **Fazekas Attila**  
munkatársunktól

Tel.: 204-73-33

Perfect Image®

# Producer család

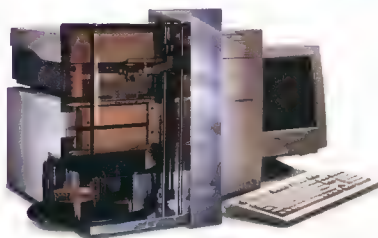


**Prostar**

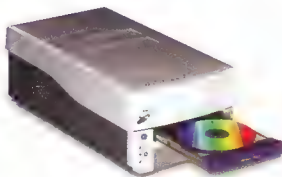
A legnagyobb gyártási  
kapacitás: 8 CD-író és  
2 nyomtató



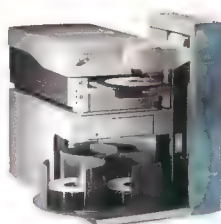
**Autostar**  
CD-R/DVD-R/Combo



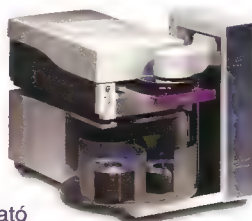
**Protégé**  
DVD-R/CD-R/Combo



**Prism™ Printer**  
Full-color thermal CD-R/  
DVD-R nyomtatás



**Amigo**  
Kompakt, gazdaságos,  
hálózatra köthető



**AutoPrinter**  
Automata nyomtató  
CD-R/DVD-R lemezekhez

(MDI) környezetet, de a fejlesztőtől kapott információ szerint a végleges változatnál ezt a korlátozást kiküszöbölik.

**A program használata** A program használata rendkívül egyszerű, számomra semmiféle nehézséget nem okozott, ami azért is jó, mert a tesztelési példányhoz sűgő még nem állt rendelkezésre. Szinte kizárólag csak az Eszköztár ikonokat kellett használnom.

A „Main” Eszköztár első ikonján a „Select and place an object” felirat jelent meg, ami beszédesen jelezte, hogy ezt kell használnom, ha egy új elemet akarok beilleszteni az AutoCAD-rajzba. Megnyomása után a 3. ábra szerint megjelenik a GDL Object Explorer ablak. Ennek bal oldalán egy fastruktúrájú navigációs környezetben kereshetünk a kiválasztott Konyvár mappában. En most az ábrán látható „Kitchen units” mappában találhatók az elemek keresztül mutatóm be egy elem adatainak beállítását, majd az elem behelyezését. A mappában egyébként 55 különböző elemet számoltam össze, melyek a jobb felső ablakrészben tekinthetők át és választhatók ki, és mindegyikük értelemszerűen az alábbi módon parameterezhető.

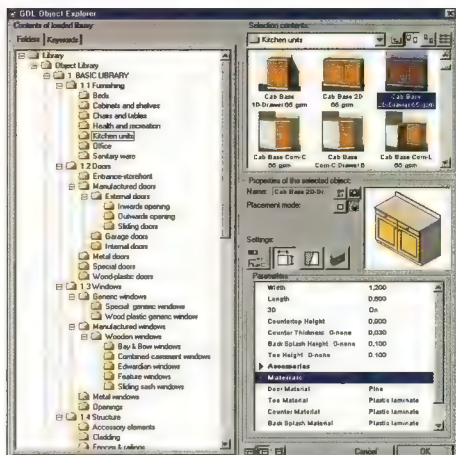
**Egy könyvtárelem beillesztése** A panel „Placement mode” gombjainak segítségével állíthatjuk be, hogy 2D alrajzi vagy 3D modell állapotban kérjűk-e az elem behelyezését. A „Settings” gombsorozat négy gombból áll, amelyek az alábbi elérhető adatok megjelenítését szabályozzák.

Legtípusosabb a „Parameters” (paraméterek) és az „Advanced Attributes” (bővített tulajdonságok) adatsorozatok, amelyek minden elemnél megtalálhatók.

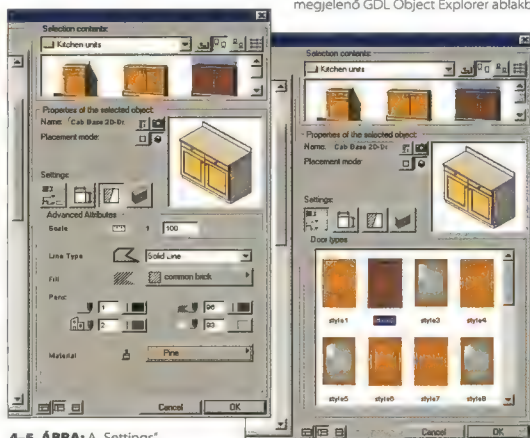
A „Parameters” ablakban állíthatjuk az elem szélességét, magasságát, részmeirteit, de itt választhatjuk ki például a konyhabútor ajtajának és gombjainak típusát is. Ugyancsak itt rendelkezhetünk az anyagok hozzárendeléséről, és – ha vannak ilyenek az elemhez rendelve, úgy – az egyéb, például ár- és gyártói adatokról is. A méretek változtatása a középső Megtekintő ablakban azonnal nyomon követhető, sőt ebben az ablakban az egérrel való időben körbe is forgathatjuk a kiválasztott elemet. A mellette levő kis fényképezőgép-ikon megnyomásával egy nagy ablakban jelenik meg az elem beállított képe.

A 4. ábra azt az állapotot mutatja, amikor – a megfelelő ikon megnyomásával – alul az „Advanced Attributes” adatok jelennek meg. Itt az alaprajzi (kétdimenziós) megjelenítések szempontjából állíthatjuk be például a rajzolat tollvastagságát, vonaltípust, ha van, kitöltőmintáját stb.

A 5. ábrán azt láthatjuk, hogy – a ha van ilyen adata az objektumnak, és a gomb aktív – a bal szélső gomb alul a könyvtárelem egy komponensének – tipikusan az ajtók, ablakok, bútorozási elemek ajtószármányainak – üvegezési választékát jeleníti



3. ÁBRA: A könyvtárelemek behelyezése az AutoCAD képernyő fölött megjelenő GDL Object Explorer ablakból vezérlehető



4-5. ÁBRA: A „Settings”

gombok változtatása más és más adatsort jelenít meg a könyvtárelemekkel kapcsolatosan

meg grafikusán. (Az acél-szelvények könyvtárában a rudvégleleszábi módok parameterezését találtam ugyanitt.) Miután a fenti beállítások segítségével meghatároztuk egy elem beillesztésének módját és paramétereit, nincs más dolgunk, mint megnyomni a panel „OK” gombját. Ekkor a GDL Object Explorer ablaka eltűnik, és az AutoCAD kéri megmutatni az elem beillesztési pontját. Egyidejűleg a 7. ábra szerint megjelenik egy segédablak is, amelyen a tényleges beillesztés előtt még megváltoztathatjuk az elem bázispontját

helyét. Ez egy nagyon jó és szemléletes szolgáltatása a GDL Adapternek, mivel a kis ablakban vizuálisan is követhető a majdani beillesztési pont.

Az AutoCAD-rajzban használt mértékegység és a könyvtárelemek méretparamétereinek illesztése előzetesen, a legördülő menüben található „DWG Conversion settings...” (DWG konverziós beállítások) nevű parancssal történhet.

**Egy könyvtárelem módosítása** Egy tervezőprogramban nagyon fontos, hogy a korábban beillesztett elemek hogyan, milyen mértékig módosíthatók. A módosítás lehetőségeit – AutoCAD környezetéről lévén szó – két irányból vizsgálhat meg: hogyan módosíthatók az elemek saját paramétereit, és hogyan reagálnak az objektumok az AutoCAD parancsokra. A GDL Object Adapter „Main” Eszköztárának második, „Edit the parameters of an object” felíratú gombja szolgál egy korábban beillesztett elem tulajdonságainak módosítására. Ez – a módo-



☐ Kérem küldjék meg számomra ajándékként az előző hat lapszámot!

Név: .....

Költségviselő neve: .....

Ir. szám: ..... Város: ..... Utca, házsz.: .....

Postázási cím, ha nem azonos a fentivel: ir. szám: ..... Város: .....

Utca, házsz./Postafiók: ..... Telefon: .....

**Faxon** is elküldheti ezt a lapot a (36-1) 204-7745 telefonszámra. **Internetes** előfizetés: <http://www.cadvilaq.hu>

**Mi az Ön szakterülete?**

- [Bányászati Geológia](#) | [Elektromos Elektronika](#) | [Építészeti Épületegységek](#) | [Épületvillamosság](#) | [Érőművi Véggyárak](#) | [Geodézia/Terkepészet](#) | [Gép Járműipar](#) | [Ingatlan Létesítmények és Forgalmazás](#) | [Hő Tároló, Energia tárolók](#) | [Környezetvédelem](#) | [Hozzájárulás](#) | [Hőszivattyú Utasítások](#) | [Multimédia látványtervezés](#)
- | [Szaktervezítés](#) | [Vegyipari/Vegyszeripar](#) | [Vízügyi/Hidrologia](#) | [Csatornák](#)

Kérjük vegye figyelembe, hogy az előzetes 100% szavazás előzetes érkekezéset követően megkezdődhet az összesítés vonatkozásában.

\* Szomszédos országokba 6900 Ft, egyéb európai országokba 7800 Ft, egyéb külföldi országokba 7980 Ft az éves előfizetési díj

## MEGRENDELÉS

2000/4.

**A 62. oldalon található CADvilág Könyvesbolt megrendelőszelvénye**

Megrendeljük Önöktől az alábbi kiadványok szállítását:



A Könyvesboltban így megjelölt kiadványok arabol előfizetőink 10%-os kedvezményt kapnak, ha a megrendelőszelvénnel előfizetői törzsszámukat is megadják, és a postázási cím lap postázási címével megegyezik.

TÉTELSZÁM	DARAB	EGYSÉGÁR	KEDVEZMÉNY	ÖSSZESEN
MINDÖSSZESEN				

Név: ..... Telefon: .....

Költségviselő neve: ..... Előfizetői törzsszám: ..... (megtalálható a postai boríték címkéjén)

Költségviselő címe: Irányítószám: ..... Város: ..... Utca, házszám: .....

Postai cím: ..... Irányítószám: ..... Város: ..... Utca, házszám: .....

Megrendelés esetén előzetes csekket vagy számlát küldünk, melynek összege a postaköltséget is tartalmazza, és melynek befizetése után postázzuk a megrendelt tételeket.

## CADvilág CD Melléklet

1986-os lapszámban kezdve a Könyvszerelőnkben kínált korábbi bónusz-levelet helyett a CADvilág CD Mellékletét rendelhetik meg. Ezen – a korábbinál már 2 db floppylemezhez hasonlóan – számlóról számlára megtalálják majd a technikai rovatoknál a lap indítását kezdve összegyűjtött összes cikket, vagyis a TANULÓSAROK, GYORSTÍPUSOK, FEJLESZTŐI SAROK, az AUTOCAD BÓNUSZ és a JÓ TUDNI... rovatok cikkeit. A CD-lemezen természetesen megtalálható lesznek az eddig cikkekhez tartozó animált programok és programlisták is, amelyek eddig csak az internetről vagy a bónuszlepperről voltak elérhetőek.



A fenti cikkek és anyagok CD-ről CD-re halmozódnak majd, így ezért még nem érdemes az újabb és újabb CD-lemezek megvásárlása. Hogy mégis az legyen, ezért ezen anyag mellett minden CD-mellekletek elhelyeztünk majd olyan ajándékprogramokat vagy anyagokat, ami miatt mégis érdemes lehet Önöknek az újabb lapszám mellekletét is megrendelni.

**Az eddig megjelent négy CD-lemez anyagainak ismertetését ezen lapszám 62. oldalán találják.**

- ☐ Megrendelem a CADVilág 98/6. CD Mellekletét ..... példányban 1600,- Ft+postaköltség példányáron.
- ☐ Megrendelem a CADVilág 99/1. CD Mellekletét ..... példányban 1600,- Ft+postaköltség példányáron.
- ☐ Megrendelem a CADVilág 99/2. CD Mellekletét ..... példányban 1600,- Ft+postaköltség példányáron.
- ☐ Megrendelem a CADVilág 99/3. CD Mellekletét ..... példányban 1600,- Ft+postaköltség példányáron.
- ☐ Megrendelem a CADVilág 99/6. CD Mellekletét ..... példányban 1600,- Ft (előfizetőnek 1440,- Ft)+postaköltség példányáron.

Költségviselő neve: ..... Előfizetői törzsszám: ..... (megtalálható a postai boríték címkéjén)

Ir. szám: ..... Város: ..... Utca, házsz.: .....

Postázási cím, ha nem azonos a fentivel: ir. szám: Város

Utca, házsz./Postafiók: ..... Telefon: .....

**Feladó:**  
a túloldalon

VÁLASZLEVELEZŐLAP

**CADvilág**  
**Lapkiadó Kft.**

Budapest  
Pf. 103  
1506

Belföldre  
bérmentesítés  
nélkül feladható,  
az esedékes  
díjakat a  
címzett fizeti

**Feladó:**  
a túloldalon

VÁLASZLEVELEZŐLAP

**CADvilág**  
**Lapkiadó Kft.**

Budapest  
Pf. 103  
1506

Belföldre  
bérmentesítés  
nélkül feladható,  
az esedékes  
díjakat a  
címzett fizeti

**Feladó:**

VÁLASZLEVELEZŐLAP

**CADvilág**  
**Lapkiadó Kft.**

Budapest  
Pf. 103  
1506

Belföldre  
bérmentesítés  
nélkül feladható,  
az esedékes  
díjakat a  
címzett fizeti



standó elem kiválasztása után – ugyanazt az ablakot jeleníti meg, mint amelynek segítségével a beillesztéskor beállítottuk az elem paramétereit. Tesztelésem szerint az elemek ragyogóan és biztonságosan reagálnak a módosító parancsokra.

**AutoCAD-blokk, és mégsem az** Ha a Lista parancssal megvizsgálunk egy beillesztett GDL könyvtárelemet, úgy az AutoCAD-blokknak „vallja magát”, és ha AutoCAD parancsokkal megtámadjuk, úgy sok tekintetben blokkként is viselkedik. Ennek a felhasználó számos előnyét látja, hiszen a konyhabútor elem így például tökéletesen mozgatható, másolható, törölhető, tükrözhető a megfelelő AutoCAD parancsok segítségével. Blokkként változtathatjuk meg például az X, Y és Z irányú nagyítási faktorait is. Érdekes azonban, hogy az utóbbi „illetéktelen” beavatkozást a GDL-kezelő nem veszi észre, és a saját méretmódosításait ráhalmozza az AutoCAD-blokk nagyítási faktorára.

A beillesztett bútorozási elemek reagáltak az AutoCAD Takar parancsára, és az Árnyal parancssal szépen kiszíneződtek, megpróbálva követni a GDL környezetben beállított anyagszíneket. (Ez utóbbi nem könnyű feladat, ha az AutoCAD 256 színűre korlátozott alapkörnyezetét tekintjük.) Némi problémát okozott viszont az AutoCAD 2000 újdonságok, a 3D Keringés üzemmód és az azzal produkálható árnyalási (festési) technikák használata. Ebben az üzemmódban gyakori volt, hogy a GDL Adapter kiakasztotta az általam használt AutoCAD 2000 alapú Architectural Desktop programot.

Természetesen nem álltam meg, hogy megnézzem, hogyan reagálnak az így létrejött blokkok, az AutoCAD Szétvet parancsára. Nos, igen érdekes módon. Háromdimenziós beillesztésben szétvetve egy GDL-elemet, az látszólag kizárólag

AutoCAD-vonalakra esik szét. Ugyanakkor a felrobbantott blokk is jól reagál a Takar parancsra, ami azt jelzi, hogy valahol mégiscsak kell legyenek háromdimenziós rajzelemek a felrobbantás után. (Az Object Arx technológia lehetővé teszi ilyen trükkök alkalmazását.) Vagyis ha valakiben ez felmerülne, úgy a fejlesztő egészen törekedett arra, hogy a GDL könyvtárelemeket ne lehessen sima blokkokba „importálni”.

### A kedvenc elemek gyors elérése

Nem esett még szó a GDL Object Adapter betöltése után megjelenő „Favorites” (Kedvencek) ablak szolgáltatásairól. Nos, ez a Windows-alkalmazásokban megszokott lehetőség arra szolgál, hogy összeválogathassuk magunknak a gyakran használt GDL-elemeket, és azokat a többieknél gyorsabban illeszthessük be egy AutoCAD-rajzba. Ha egy ott szereplő elemre kattintunk a jobb egérgombbal, úgy a 8. ábrán látható felugró menü jelenik meg, amely segíti az adott elem beillesztését, törlését, módosítását, illetve címkéfeliratok átirását. Ugyancsak ezen menü segítségével adhatunk új elemeket a kedvencek ablakához, vagy törölhetjük mindent onnan. Egy kedvenc szimbólum azonban a menüjéből indított parancsnál egyszerűbben is beilleszthető: elég a



# Océ 5150

**Szeretné azonnal  
kinyomtatva  
láttni rajzait?**

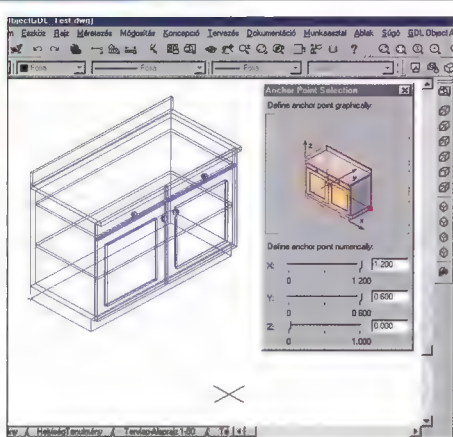
### Océ 5150 tintasugaras plotter

- kategóriájában a leggyorsabb
- tekercsadagoló, vágó és állvány alap kiépítésben
- 720 dpi (360 dpi színes nyomaton)
- 3 féle nyomtatási minőség
- többféle adattárhoz automatikus kezelés
- könnyű rendszerbe illeszthetőség

ARCHIMAGE Párizs Kft.  
Budapest – 463-9322  
CAD-ART Kft.  
Budapest – 361-3540  
HUNGACAD Kft.  
Budapest – 328-8209  
TERC Kft.  
Budapest – 222-2747  
UNITIS Rt.  
Budaörs – (23) 505-050  
CAD+INFORM Kft.  
Debrecen – (52) 452-685  
MOD Kft.  
Győr – (96) 510-080  
SERVER Kft.  
Miskolc – (46) 347-297  
SZINTÉZIS-SZÉKES Kft.  
Szeged – (62) 496-195  
H-MULTIMÉDIA Rt.  
Szombathely – (84) 319-898



**Océ-Hungária Kft.**  
1135 Budapest, Hun u. 2.  
Tel.: 236-1040



bal egérgombbal ráfogunk, és behúzzunk őt az AutoCAD rajz-szerkesztő területére.

### Összefoglalás

A tesztelés eredményeként nyugodtan ajánlhatom minden AutoCAD-felhasználónak a GDL Object Adapter program használatát. Úgy vélem, hogy az AutoCAD mellett voksoló építész-tervezők számára nagy hiányosságot pótol az ily módon birtok-

**7. ÁBRA:** A tényleges beillesztés előtt még meghatározhatjuk az elem beillesztéskori megfogási pontját

ba vehető többeszes ArchiCAD elemkönyvtár, pláne hogy ez az internetről való letöltéssel bármikor bővíthető. Fontos talán még megemlítenem, hogy az Adapter segítségével beillesztett rajzelemek intelligenciáját csak a GDL Object Adapter programmodul jelenlétében élvezhetjük teljes értékűen, de a beillesztett elemek – úgynevezett proxy rajzelemként – azokon az AutoCAD-munkahelyeken is megjelennek, ahol nincsen jelen ez a bedolgozómodul. Vagyis az így készült rajz, a módosíthatóság korlátozásával ugyan, de bármely AutoCAD-munkahelyre átvihető. Az Architectural Desktop program felhasználóit érdekelheti bizonyára még az az információ is, hogy a GDL-technika önmagán belül oldja meg a kettő- és háromdimenziós megjelenítést, a beillesztett blokk tartalmát cserélve le az átkapcsoláskor. Vagyis a GDL Adapter megjelenítőrendszere a hagyományos AutoCAD-technikákra épül, nem használja az ADT-objektumok automatikus, nézetfüggő megjelenítésvezérlését. Ugyanígy, bár az Adapter segítségével számos, GDL-ben kifejlesztett ajtó és ablak szimbólumot illeszthetünk a rajzunkba, azok nem készítenek automatikusan faláttörést az ADT-falakban. Jól használható módszer azonban például az, ha megfelelő méretű üres falnyílást képezünk a falakban, majd ebbe beillesztjük a GDL-ajtókat, -ablakokat. Ennél merészebb, de működő megoldás, hogy a GDL-blokkok felhasználásával „egynél grafikájú” ADT-ablakokat, -ajtókat definiálunk, amelyek már képesek automatikusan beillesztődni és megjelenítődni az ADT-falakban.

**Hörcsik Imre**

... ugrásra készen ...





# Látvány Studio

## Látványos építészeti programok



zázezer forint körül mozog a cikkben tárgyalt szoftverek ára, ami lényegesen alacsonyabb az Autodesk építészeti célokra ajánlott 3D Studio VIZ-re fordítandó összegtől. Csodák azonban nincsenek, cserébe le kell mondanunk arról, hogy a renderelőprogramban modellezzünk, fényképhez illesztessük a modellt, vagy kihasználjuk a be dolgozómodulok nyújtotta lehetőségeket. Sok esetben azonban elég egy kevés, de jó színösszhangban tartott anyagokkal felruházott, látványos árnyékokat adó fényforrással megvilágított modell. Az ilyen képek igencsak vonzó alternatívái a több napot igénybe vevő, teljesen valósághű látványterveknek – figyelembe véve a mindig szűk határidőket.

Mindegyik itt leírt program rendelkezik a két legnépszerűbb képzámítási eljárással: a sugárkövető (raytracing) és indirekt – visszavert – fényszámítással (radiosity). A leglényegesebb különbség a két eljárás közt, hogy amíg a sugárkövetés a csak fényforrásokból származó – direkt – fényből számítja ki a felületek színt és fényességét, addig a radiosity eljárás a tárgyakról visszaverődő – indirekt – fényeket is figyelembe veszi. Az utóbbi eljárás több memóriát és időt vesz igénybe, azonban a különbség magáért be-szél (1. ábra).

### Autodesk Lightscape 3.2

A Lightscape program egy önállóan futó alkalmazás, amely sok modellező- és CAD-rendszert által szolgáltatott modelleket képes feldolgozni. Amióta a program az Autodesk termék-választékát gazdagítja, sok eszköz támogatja az AutoCAD DWG- és DXF-fájlok olvasását, feldolgozását. Be lehet importálni 3D Studióból kidolgozott modelleket, továbbá a VIZ legújabb, R3-as verziójában speciális Lightscape fényforrásokat is megadhatunk, amelyeket a jelenetbe helyezve a Lightscape felhasznál. A fényforrásokat fotometria tulajdonságokkal határozhatjuk meg, amelyeket előre elkészített könyvtárakból, valamint az interneten elérhető nagyobb gyártók saját termékskálaiknak Lightscape modelljeivel gazdagíthatunk.

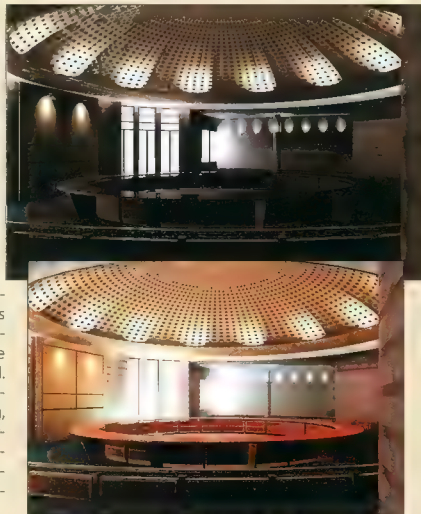
AutoCAD-modellünket az import parancs segítségével tölthetjük be a programba (2. ábra). A Lightscape

Az építészeti vizualizáció mindig is külön utakon járt, hisz legtöbbször az épületek modellje már egy CAD-szoftverben előállt, és így ideális esetben ez szolgáltatja a térbeli kép alapját. Kulcsfontosságú tehát, hogy milyen renderelőszoftvert választunk meglévő CAD-szoftverünk mellé, amely maradéktalanul képes feldolgozni a CAD által szolgáltatott modellt. Cikkünkben az egyszerűbb, alacsonyabb árfekvésű renderelőprogramokból válogattunk. Nem utolsósorban azt vizsgáltuk, hogy a programok milyen eszközöket nyújtanak Architectural Desktop R2 épületmodellek megjelenítésére.

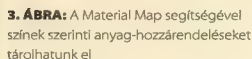
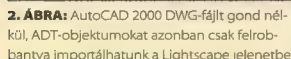
mind a DWG-ben szereplő föliástrukturát, mind pedig a blokkokat megtartja. Utóbbiaknak különösen fontos a szerepük, mert, az AutoCAD-hez hasonlóan, ha azonos névvel egy másik blokkot definiálunk, az összes beillesztett példány automatikusan kicserélődik az új blokkdefinícióra. Módot ad például az AutoCAD-ben egyszerű testekkel megmodellezett lámpatestek gyors kicserélésére Lightscape fényforrásra. Ha rajzunk tartalmaz ADT (Architectural Desktop) építészobjektumokat, lementés előtt célszerű „felrobbantani” ezeket, mert a Lightscape sajnos csak így képes megjeleníteni az ADT-ben épített modellt.

Az importálásnál megadhatjuk a használt rajzi egységet, és egy nagyon hasznos eszköz – a Material Map – segítségével megadhatjuk az AutoCAD-színekhez rendelt anyagok listáját. Gyakran használt hozzárendelési mintáinkat el tárolhatjuk, majd hasonló feladattól – akár az importálás után, munka közben is – alkalmazhatjuk a modellre (3. ábra).

A Lightscape-ben történő munka fontos jellemzője, hogy két élesen elkülönülő munkafázisra bomlik. Az első lépés a modell beállításá-



1. ÁBRA: Ugyanazon bevilágítási körülmények közt a fenti kép csak direkt fényekkel, alsó direkt és indirekt fények számításával – Lightscape módra



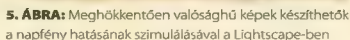
Az anyagok és a fények beállítása után áttérhetünk a kép kiszámítására, ami a Lightscape-ben több lépésben történik. Először is a *radiosity* renderelés működését szabályozó paraméterek tömke-



anyagozása és a fényforrások elhelyezése. Mindezt egy *Preparation file*-ban tárolja a program. Amikor a preparációval elkészültünk, és átérünk a fényviszonyok kiszámítására, a program automatikusan felajánlja az LP (*lightscape preparation*) kiterjesztésű fájl elmentését, majd az eztől a ponttól végzett módosításokat egy LS (*lightscape solution*) kiterjesztésű fájlban tárolhatjuk, így ugyanarról a jelenetről több bevilágítási megoldást is készíthetünk.

A megfelelő netet beállítására egy alapraizon megadható kamerapozíció, valamint a szokásos (*orbit*) forgatás, eltolás, fókuszálás áll rendelkezésünkre. Egy lebegő panelen láthatjuk a jelenletben rendelkezésre álló felületi anyagokat, innen vidd és dobod módszerrel a jelenlet kvántum objektumára húzhatjuk az anyagot. Szintén ezen a panelen hozhatjuk létre új anyagainkat, amit még könnyebbé tesz, hogy a program előrelátólag anyagminták közül választva tesz javaslatot, milyen paraméterek illenek azesetben kapunk a polifozott fához vagy a matt kőhöz leközelebb álló anyagot (4. ábra).

Az anyag-hozzárendelő panelhez hasonlóan a jelenetben szereplő fényforrások is egy külön ablakban láthatjuk. E fényforrások előre tartalmazták a lámpatestek modelljét, ezenfelül minden fényforrásnál megadhatjuk a fény típusát, legyen az halogén, xeon, hideg fehér fény vagy akár kvarcfényt sugárzó fényforrás. Többféle fotometriaai egységben adhatjuk meg a fényerőt, míg a fényközlés térbeli jellegét két alaptípus – gömbszerű és irányított – kiválasztásán kívül, előre elkészített vagy szabadon megrajzolható *térbeli háló* segítségével határozhatjuk meg. A napállást – egy speciális, a napot szimuláló fényforrás helyét – megadhatjuk földrajzi helyzet és idő szerint, vagy közvetlenül, szögekkel. A *Daylight* funkcióval, a nap fényerejének megadásával tudunk olyan valós bevilágítási viszonyokat teremteni, amelyek – az indirekt visszaverő felületek köszönhetően – gyakorlatilag egyetlen *Daylight* fénnnyel megvilágított modellben tökéletes látványt teremtenek (*5. ábra*).

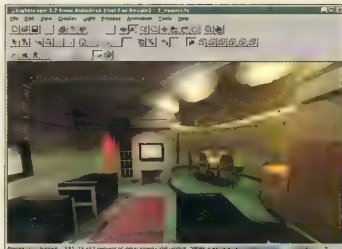


Az Accurender az egyetlen a három program közül, amely nem önálló kezelőfelülettel rendelkezik, hanem magában az AutoCAD-ben fut. Ennek megvannak az előnyei és nyilván a hátrányai is. Rendkívül kényelmes, hogy a tervezés akármelyik fázisában, egy utasítással áttölthetjük az AutoCAD-modellt a programba, amely a további dolgokozáskor is megtartja a beállított anyagokat, fényeket. A megoldás hátránya abban rejlik, hogy a különösen sok memóriát igénylő renderelőszoftvernek a futó AutoCAD *mellett* kell működnie. Rendkívül egyszerű a szoftver telepítése, az Accurender automatiku-



san beépül AutoCAD-ünkbe, amit az indításkor megjelenő párbeszédpanel és a menüsorban látható plusz menüpont jelez. A programot menüből indítva egy párbeszédablak jelenik meg, lényegében a renderelés folyamán ebben az ablakban dolgozunk, itt állíthatjuk be a paramétereket. A kamera és a fényforrások elhelyezését a program azonban az AutoCAD-képernyőn várja a pozíciók megadását.

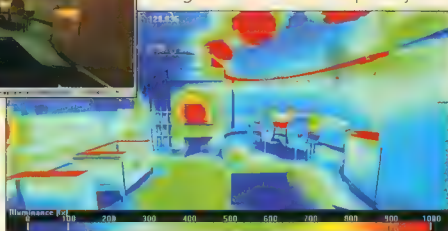
A munka megkezdése az AutoCAD-modell átemelésével kezdődik. Amikor először emeltem át Architectural Desktop modell, meglepődve tapasztaltam, hogy az Accrender ablakában az ADT építészobjektumok csak egy része jelent meg, azoknak is csak a síkbeli vetületük. Hiába állítottam be egy axonometrikus nézetet az ADT-ben, csak akkor töltődik át a teljes modell helyesen, ha a Render MegjelenítésKonfigurációt választjuk ki. A modell első áttöltésénél a program rákérdez arra, hogy milyen mértékiségben rajzoltunk, ennek gyakorlati jelentősége csupán a közvetített fényszámításnál (radiosity) van. Az Accrender ablaka két fő részre oszlik. Jobb oldali részén találjuk a beállítópanelet, míg a panel bal oldalán a modell szerkesztőablakát (Walk About View) és a kiszámított képet látjuk. A kiszámított kép megjelenítését kérhetjük az AutoCAD képernyőjére vagy magába az Accrender párbeszédpanelbe, ilyenkor egy



**6. ÁBRA:** A fény-árnyék viszonyok kiszámítása után szabadon változtathatjuk a nézőpontot a modellben

pluszfűl jelenik meg a szerkesztőablak mellett (8. ábra).

A megfelelő perspektíva beállítására több lehetőséget kínál a program. A legpontosabban a Set View parancs segítségével az AutoCAD-ben, az alaprajzon adhatjuk meg a kamera és a cél pozícióját. Az



**7. ÁBRA:** Fényanalízis segítségével megjeleníthető például a mennyezetre jutó megvilágítás mértéke

Accrenderben tovább finomíthatjuk a nézetet a kamera léptetésével (walk) vagy forgatásával (orbit) a kívánt eredmény eléréséig. A program a beállított nézetet képes átadni az AutoCAD-nek, az Accrender Get AutoCAD View (AutoCAD-nézet átvétele) parancsával pedig az ADT Kameraobjektumának nézete emelhető át, tovább bővítve a perspektívaállítás lehetőségeit.

A következő lépés az anyagok hozzáadása. Alapesetben a program fölülkénti vagy AutoCAD-színkénti hozzárendelést tesz



## A kamarai tagoknak jár Önnek miért ne járna?

A Mérnök Újság révén értesülhet a mérnöktársadalmat egzisztenciálisan, és szakmailag érintő információkról, érdekes frásokat olvashat a magyar és nemzetközi mérnök-piaci folyamatokról, eseményekről.

Rendelje meg a Mérnök Újságot!  
Az előfizetés díja 2001. évre 4500,-Ft.

### MEGJELENT A NÉVJEGYZÉK!

A kiadvány tartalmazza mindazon mérnökök nevét és adatait, akik a törvény előírása szerint tervezői-szakértői tevékenységet végezhetnek. A kiadvány a kiadó címén

MEGRENDELHETŐ!

Ára 2000,-Ft



**LOGOD BT**

1012 Budapest Logodi u. 49.  
tel./fax: 214-2453, 375-1490,  
e-mail: logod@matavnet.hu  
Hirdetésfelvétel: (30) 252-8550

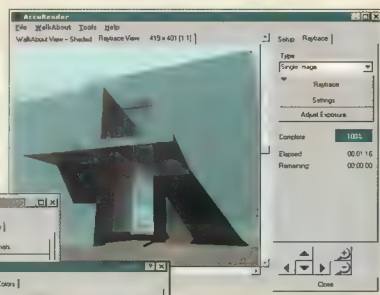
lehetővé, amit később objektumként tovább finomíthatunk, akár minden egyes AutoCAD-rajelemhez külön-külön anyag hozzárendelésével. Az ADT építészblokkjainak azonban érdemes a szín szerinti anyag-hozzárendelést használniuk, hiszen a Rajzlati komponenseket így tudjuk külön-külön anyagokkal ellátni (lásd 2000. április-májusi számunkat). Nagyon hasznos jellemzője a programnak, hogy a főlátkhoz, színekhez történő anyag-hozzárendelést elmenthetjük. Ez különösen a standard színekkel dolgozó programok – mint például az ADT – esetén nagyon meggyorsítja az anyagozás folyamatát.

Az Accrender meglehetősen nagy, elsősorban építészetben használatos anyagkönyvtárral érkezik. Bár ez személyes véleményem, de a programban sok helyen, különösen az anyagkészletlen érződik az európai építészet-

zül. Könyvtárakban eltárolt geometriával és fényforrással jellemzett lámpatestek helyezhetők el a jelenetben. Ezek AutoCAD-blokkként kerülnek be, így később AutoCAD-utasításokkal mozgathatók, másolhatók tetszőleges helyre a modellben.

A kész kép számításhoz két renderelési eljárás áll rendelkezésünkre: a sugárkövetéses (raytracing) és a jóval számításgényesebb, ám sokkal valóság-

8. ÁBRA: Célsszerűen felépített kezelőfelülete révén könnyen elsajátítható az Accrender kezelése



9. ÁBRA: Így süt a nap Budapest 26-án fél ót után pár perccel

től távol áll, harsány, amerikai, rózsaszín-tükrös színvilág. Különböző parametrikus anyagsablonok segítik a saját anyagok készítését. Márvány, gránit, fa- vagy csempemintázatokkal egyszerűen és gyorsan előállíthatunk.

A modell felanyagozása után az ember legtöbbször türelmetlenül keresi a Render gombot, hogy minél előbb láthassa a fáradságosan megmodellezett épülete térbeli képét. Szerencsére az Accrenderben ez megtehető, mivel automatikusan tartalmaz egy nap fényforrást, amely a modell alapértelmezésű bevilágítását biztosítja. Mint szinte minden renderingprogramban, itt is megtalálható a földrajzi hely és idő meghatározásától függő naphelyzet számítása. Rendkívül gyorsan igen valóságos képeket állíthatunk ki segítségével (9. ábra). Tetszőleges számú fényforrást helyezhetünk a jelenetbe, választunk a pontszerű, irányított párhuzamos vagy távoli típusok kö-

De a sugárkövetéses számítási eljárás is rendkívül finom, éles árnyékokat, élethű tükröződésekkel eredményez (10. ábra). A renderelés sebessége gyorsnak mondható, ötletes, hogy a program nem sorban számít ki minden pixelt, hanem három lépésben finomítva jut el a kész képhez. Ezzel a módszerrel hamar észrevevesszük, ha valamit elfelejtettünk. Nem kell az utolsó sorokat is kivárunk egy hosszú renderelés során, míg kiderül, hogy a kép sarkából lemaradt egy lényeges részlet.

Az Accrender 3.2 verziója számos kiegészítő eszközt kínál a jelenet felruházására. Megtalálható az évszakfüggő növénykönyvtár (11. ábra) mellett a háromdimenziós, animálható felhőkön át a benapozás számításig szinte minden, ami egy építészeti látványterven csak szerepelhet. Az Accrender program rendkívül jól illeszkedik az AutoCAD felületébe, szemléletébe. Véleményem szerint használata is nagyon gyorsan elsajátítható, rendkívül célratoró, produktív, ha valaki használt már 3D Stúdiót, pár óra után remek képek készítésével büszkélkedhet.

## Caligari Truespace 4.2

Egyértelműen elmondható a fent tárgyalt két programról, hogy főleg az építészeti területen tevékenykedő látványtervezőket célozta meg. A Caligari cég Truespace modellező- és renderelőszoftvere ebben a tekintetben kicsit kilóg a sorból, mivel anyagkönyvtáraival és eszköztárával a 3D-modellezés sok területét kívánja lefedni. Emiatt mind a MAX-szal, mind a másik két bemutatott szoftverrel, vagy akár a 3D Studio VIZ-zel is versenyez (12. ábra).

Az indítási kép meglehetősen marcona fém robotbárművel (7) után egy teljesen egyedi, rengetek színes ikonból álló egyedi kezelőfelület tálal szemünk elé (13. ábra). A funkciók legnagyobb részét ezekről az ikonokról, valamint a jobb gomb hatására előbukkanó háromdimenziós ikonrozatókáról tudjuk aktivizálni. A teljes képernyőt elfoglaló fő nézetablak mellett több nézetet is nyithatunk, ezekben külön-külön meghatározhatjuk a megjelenítés típusát. Az AutoCAD-ból származó modelleket a Load objects funkcióval – az egyetlen Windows-kompatibil-

A cikkben tárgyalt programokról további információk, a programokál készült képek találhatók az alábbi webcímeken. Az Accrender és a Truespace programok korlátozott képességgel – vízjellet védett képet készítő – próbaverziói is letölthetők a készítő webhelyeiről.

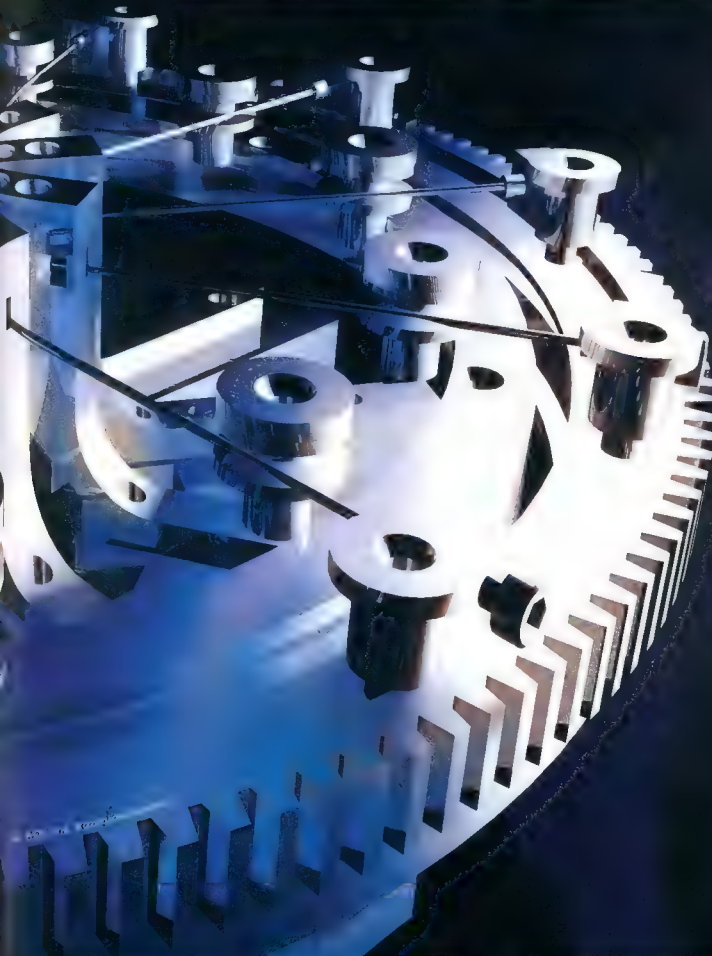
Autodesk Lightscape információk, galéria, könyvtárak

Accrender információk, galéria próbaverzió, hibajavítások, könyvtárak

Caligari Truespace információk, díjnyertes képek forms.caligari.com/forms/ts4down.html letölthető próbaverzió



# Ön adja a szaktudást. (A szoftvert bízva ránk.)



## 3D — A gépész tervezés új dimenziói

Adjon valóságos, térbeli dimenziókat elképzeléseinek a Mechanical Desktop® szoftver segítségével. A Mechanical Desktop egy olyan piacvezető 3D gépész tervező szoftver amely a Windows® 95 és Windows NT® felületen egyesíti a gépészeti 2D szerkesztő, és a 3D modellező munkát. A szoftvert a Genius Desktop 3D tervezési segédesszközzel és intelligens gépészeti elemkönyvtárakkal\* egészíti ki. Az eredmény: Kevesebb felesleges ismétlődő tervezési lépés, és nagyobb teljesítmény.

## Bővítse tovább tervező eszközeit

Ha felfedezi az Autodesk Mechanical Applications Initiative (MAI) programját, akkor — a tervezéstől a gyártásig — a legjobb, és a Mechanical Desktop alá teljesen integrált alkalmazásaihoz juthat hozzá. A Kinetix 3D Studio VIZ® szoftverével pedig meghökkentően valóságoszerű 3D képeket és animációkat keltethet életre a terveit, megmielőtt azokat legyártották volna.

## Hatékonyaság robbanás a 2D gépészeti szerkesztésben

A nagyobb termelékenységre eléréséhez és a tervezési idő csökkentéséhez párosítsa az AutoCAD® R14 bizonyított erejét az AutoCAD Mechanical és a Genius 14 funkcióival. Az AutoCAD Mechanical a 2D gépészeti tervezésre és szerkesztésre lett optimalizálva. A Genius 14 pedig ezt bővíti tovább hatékony segédesszközzel és intelligens alkatrészeket\* tartalmazó szabványos elemkönyvtárakkal.

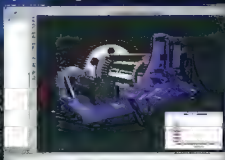
További információért hívja a 359 98 78 telefonszámot vagy látogasson meg a [www.autodesk.com/mcad címen](http://www.autodesk.com/mcad címen).

3D - a hatékonyság új eszköze



Mechanical Desktop és Genius Desktop

Új lehetőségek a tervezésben



MAI és 3D Studio VIZ

Nagy ugrás a 2D szerkesztésben



AutoCAD Mechanical és Genius 14



Autodesk



\*Hemzsehtel szobvénnyel egyetemesbevevéllel. ©1998 Autodesk, Inc. A Design Your World és a 3D Studio VIZ végleges. Az Autodesk, az AutoCAD és a Mechanical Desktop az Autodesk, Inc. bejegyzett védjegyei az Egyesült Államokban és más országokban. A Microsoft, a Windows 95 és a Windows NT a Microsoft, Inc. bejegyzett védjegyei.

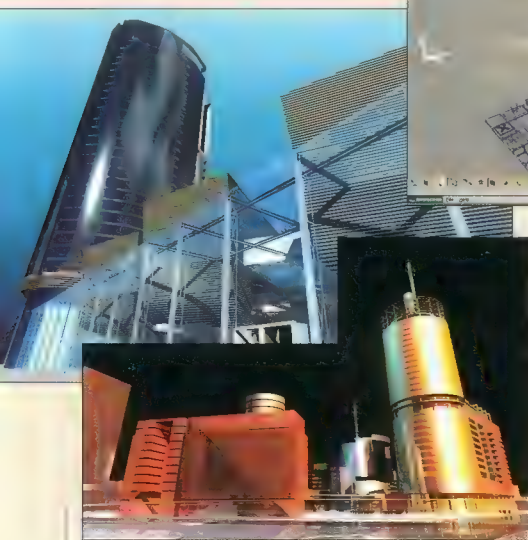
bilis eszközökből, a menüből kiválasztva – tölthetjük be. DXF-fájlok átvitelével ne is próbálkozzunk, ugyanis az R12 verzióánál újabb DXF-fájlokra a program látványos lefagyással reagál, viszont a 3DS-fájlokat gond nélkül, az objektumok szeparálásával olvassa be. A 3DS-fájlnak megvan az az előnye is, hogy az ADT építészobjektumai ugyanolyan testként kerülnek a Truespace jelenetbe, mint akármilyen AutoCAD alapobjektum. A sikeres importálás után több kamerát is elhelyezhetünk a jelenetben, létrehozásuk ezeket a program ledobja a modellbe, majd forgatással, mozgatással állíthatjuk be a megfelelő nézetet.

A program itt is egyedi módon, nem a megszokott kamera- és célponthelyezettel dolgozik, hanem egy kis lábakon álló kameraikont tekergethetünk, majd a kameranézetben finomíthatjuk a nézetet. Hat különféle fényforrást kezel a program, az irányított (spot) fénytől a felületi fényen át a párhuzamos fényforrásig, és itt is van speciális *skylight* fényforrás, amely a nap fényének szimulálására alkalmas. Elhelyezésükre, a kamerához hasonlóan, a mozgatás és forgatás parancsot kivéve más módszer – napálláskalkuláció – sajnos nincs.

Az AutoCAD-ból importált modell az exportálás során megadott struktúrában egy hierarchikus objektummá áll össze, ahol az egész modellt tartalmazó főobjektumon belül alobjektumok egyszerűen elérhetők, és így külön-külön anyagozhatók. Az anyagszerkesztő panel is beilleszkedik a program kezeléstechnikájába, mindent teljesen egyedi grafikus eszközökkel állíthatunk be. Ötletes megoldás, hogy az anyag hozzárendelésekor azonnal megmutatja a kiválasztott objektum renderelt képét az éppen szerkesztett új anyaggal (14. ábra).

A Truespace a bevezetőben említett két számítási eljárásán kívül a hagyományos

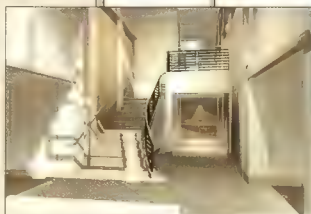
**12. ÁBRA:** A sugárkövetéses renderelés a Truespace egyik erőssége (Finta Studio)



**15. ÁBRA:** Az átlátszó és tükröződő anyagok játéka rendkívül látványos eredményt ad (Finta Studio)



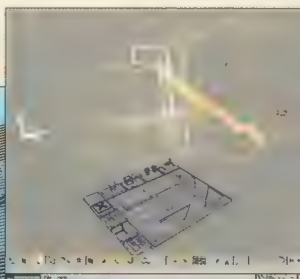
**11. ÁBRA:** A növénykönyvtárban az összes fa, bokor az évszakoknak megfelelő „ruházzal” öltöztethető fel



**10. ÁBRA:** Az indirekt fényszámítás elsősorban belső terekben nyújt lenyűgözően valósághú látványt (Brand and Wagner Architects)

alkalmazásával történjen. A finoman szabályozható indirekt fényszámítás (radiosity) szintén megtalálható a programban, a Lightscape-hoz hasonlóan a kiszámolt fényviszonyok itt is elmenthetők egyetlen jelenetről akár több *solution* fájlba.

A programhoz kiegészítő programok fejleszthetők, amelyekből egy-két nagyon hasznosat az



**13. ÁBRA:** A Truespace egyedi kezelőfelülete. Az előtérben látható kék objektum nem más, mint a jobb gombra előugró helyi menü



**14. ÁBRA:** Csak grafikus vezérőlkkel történik az anyagok előállítása a Truespace-ben. A kiválasztott objektumra alkalmazva előre megtekinthető a kinézete, magán az objektumon

alapverzióhoz is mellékelnek. Ilyen például a jelenetben található összes objektumot, fényforrást, kamerát egy fastruktúrában megjelenítő *extension*.

A Caligari Truespace rengeteg egyéb eszközéről – inverz kinematika, NURBS-modellezés, animációs képességek – még nem is szóltam. Az első látásra kicsit szokatlan kezelőfelület nagy tudású, remek sugárkövető számítási algoritmust tartalmazó, ám az építész CAD-szemlélettől kicsit távol álló programot takar.

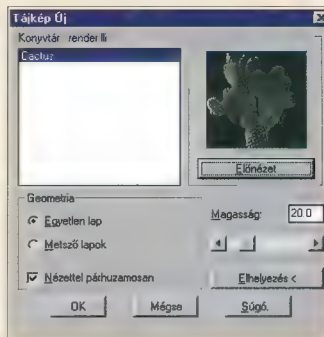
**Horváth Zoltán**



# Valóság-hű növények AutoCAD 2000-ben

**A** építészeti vagy gépészeti terveinket három dimenzióban, fényképszerűen szeretnénk megjeleníteni, jobbnál jobb eszközök állnak rendelkezésünkre. Azonban míg a matematikailag jól leírható részletek ábrázolása tényleg valóság-hűre sikerül, addig a természetes formákkal, a növényekkel többnyire gondban vagyunk. Bár léteznek programok, amelyek megkísérik a növények térbeli megmodellezését paraméterek megadásával (például a Tree Factory), az eredmény nem tökéletes. Az így létrehozott fák, cserjék eléggé „műanyag-kínézetűek”, ráadásul hatalmas memóriaterületet foglalnak el, inkább csak egy-két dekorációs célú növény, s nem egy kert ábrázolására valók. Az AutoCAD a természetes formák és így a növények ábrázolásához is az anyagkiszítéseknek alkalmazott bittérképeket hívja segítségül, vagyis eredeti fényképeket használ. Ezeket a fotókat vastagság nélküli papírlapként illeszti be a rajzba, amelyek kívánságunkra mindig szembefordulnak a kamerával. Mivel a képfájlok alakja csak négyzetes lehet, valamilyen módon ki kell takarnunk a képen a növény hátterét, azokat a részleteket, amelyek nem tartoznak a növényhez. Ennek megoldására

az AutoCAD-ben egy tájképbjektum két képfájlból áll: az egyik tartalmazza a növényt, a másik, átlátszó-sági kép pedig ennek módosított változata, ahol a növény pixelei fehérek, a többi pedig fekete. Az átlátszó-sági kép egyfajta szűrőként működik a növény képen, a fehér részeken egyáltalán nem, míg a feketénél teljesen átlátszóvá teszik azt. Ebből adódóan csak maga a növény jelenik meg a renderelt képen, és a vetett árnyékok is tökéletesen létrejön hozzá. Van lehetőségünk arra is, hogy a növények beillesztésénél két egymásra merőleges képet használjon a program, de nem ajánlom, ugyanis az eltérő síkban lévő felületeken másképp alakulnak az árnyékok, ami teljesen természetellenes megjelenést kölcsönöz a növényeknek. Az egyes növények beillesztésénél természetesen a méret tetszőlegesen változtatható. Maga a növényt ábrázoló kép csak rendereléskor látható, drótvázmodellben háromszög helyettesíti, de



Nézet/Render/UJ tájképbjektum



A tájképbjektum mintázatképe



A tájképbjektum átlátszó-sági képe

szerencsére a talpánál megjelenik a növényobjektum neve. Ha néhány apró szabályt betartunk, akkor a renderelt képen a növények sem okoznak majd csalódást. Mivel a növényobjektum forog a kamerával együtt, előfordulhat, hogy egy fal elé közel lerakott példány bizonyos nézőpontoknál a forgás miatt belemetsz a falba, ilyenkor távolabbi helyre kell húznunk. Lehetőleg olyan

Növényekkel a kert sokkal valóságosabban hat





A tájképobjektum renderelésekor

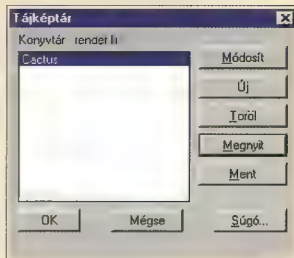
fényforrást (főleg távolit) használjunk, amelynek iránya csak kis szögben tér el a kamerától, ellenkező esetben a növények a fényt oldalról kapják, és mivel geometriailag nincs vastagságuk, árnyékuk nevetségesen keskeny lesz. A növényobjektum geometriailag sík felületén más objektumok árnyéka egyenesekkel határolt, nem „mozgatják meg” a levelek. Közzeli képeknél a program az általa modellezett részeket újraszámolja, viszont a növényobjektumok képfelbontása állandó,

ezért előfordulhat, hogy megjelenési minőségük számottevően gyengébb lesz a geometriailag felépített elemekénél.

Az AutoCAD-ben alapvetően igen kevés tájképobjektum található, azonban lehetőségünk van a tárolásukra szolgáló render illi fájl (AutoCAD\Support könyvtár) korlátlan bővítésére. Ehhez mind-

össze jó minőségű fényképekre és egy képszerkesztőre van szükségünk. A későbbi kellemetlen meglepetések elkerülése végett érdemes a következőkre odafigyelni a szerkesztésre szánt fotók kiválasztásánál:

- a képek a növények teljes habitusát mutassák;
- kerüljük a szélsőséges fényviszonyokat mutató fotókat;
- a növények háttere elég kontrasztos legyen, ami megkönnyíti a háttérpi-xeleket feketére színezését;
- a fényképek az év közel azonos időszakában készüljenek, hiszen megle-



Nézet/Render/Tájképkönyvtár

hetösen zavaró, ha a tavasszal és nyáron virágzó növények a renderelt képen egyszerre bontják szirmait;

- ügyeljünk az állandó minőségre, képfelbontásra.

Természetesen ezzel a módszerrel nemcsak a tervezett növényborítást tudjuk a renderelt képeken bemutatni, hanem a már meglévő fontos vagy védett, meg-tartandó fákat, cserjéket is, ha a helyszínről megfelelő fényképeket készítünk.

**Bodzás Erzsébet**



## AutoCAD Land Development Desktop R21

AutoCAD Land Development Desktop R21 - egy olyan szoftver, ami építőmérnöki feladataira komplex megoldást biztosít a világszerte jól bevált AutoCAD-környezetben.

- adatgyűjtés számos forrásból (mérőállomás, GPS vevő)
- alapeometria létrehozása (COGO)
- pontadatár rugalmas kezelése
- nyomvonalas létesítmények (út, vasút, csatorna)
- felületmodellezés és -kezelés
- töltőtömeg-számítás (rács-, kompozit- és szelvényhálós módszerekkel)
- kereszt- és hossz-szelvényezés, profilkészítés

és még számos hatékony lehetőség...

**Átfogó építőmérnöki rendszernek kiépítését bízva szakértőinkre!**

**autodesk**  
authorized dealer  
land development



## Telefónalmok

**T**érben, valós időben forogva jelenik meg a telefon modellje, de ha a képbe kattintunk, ujjunk mozgásával bármilyen irányból megnézhetjük művünket. Kipróbálhatunk különböző tréfás csengetési hangokat, és ki is nyomtathatjuk fantasztikus, új mobiltelefonunk képét.

A DYP alapötlete a Westeltől származik, az Art1st és a Vision Graphics közösen valósította meg. A telefonkomponensek kialakítása az Art1st fiatal tervezőcsapatának (Taraczký Dániel építész, Karajz Zsolt és Léder Zoltán belsőépítészek) munkáját dicséri, a DYP kezelőfelületét Taraczký Dániel tervezte. Ötleteik alapján a Vision Graphicsnél készültek a 3D modellek, textúrák, valamint a programozási munka.

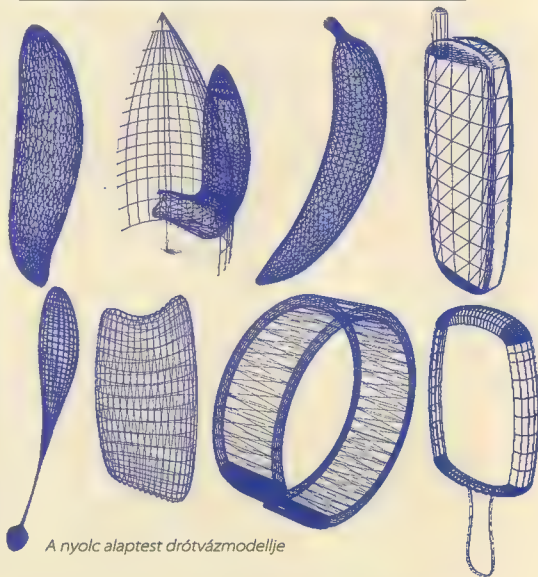
Nyolc alaptestet, tíz textúrát, kétféle billentyűzetet és négyféle kijelzőt kínál fel választási lehetőségként a DYP program, ezek szorzata (640) adja meg a létrehozható telefonvariációk számát. A kizárólag polygonalapú 3D modelleket – több telefonforma elvetésével és újrarájzolásával – 3D Studio MAX szoftverrel hozták létre egy hét alatt. A modellekhez kizárólag a MAX-ba eredetileg beépített modellezőeszközöket használták fel.

Macromedia Fireworks programmal készítették elő a textúrákat az anyagkönyvtárhoz. A kötött anyagmintát például Léder Zoltán pulóveréről, a szöröst pedig a szerző feleségének családai órásként kapott szőrmekucsmájáról szkennelték be. Egy fájlban helyezték el a 64 lehetséges „csupas” modellt, mindegyik 4 karakteres egyedi azonosítót kapott. Az azonosító ötödik karaktere a különböző textúrákkal történő rendeléskor került az AVI-fájlok nevébe. Az összes telefonmodellt a (0,0,0) pontba helyezték el úgy, hogy befoglalóméretük azonos legyen. Ezzel sikerült elérni, hogy az összes renderelést egyetlen kamera- és fénybeállítással végezhessek el.

Ellentétben a fotózott QTVR-hagyományokkal, a filmeket nem a tárgy, hanem a kamera forgatásával állítottuk elő. Célpontja végig az origó, a kamera pedig egy origó középpontú gömb felületén mozog körben. Mivel a telefonok hátoldala nem annyira érdekes, a kamera egy függőlegesen félbevágott gömb felületén mozog csak, 5 sorban és 18 oszlopban:

Egy-egy 400 x 400 pixeles, 90 képkockás animáció elkészítése átlagosan 10 perc volt; két, 500 MHz-es processzorú gépen. Az összes (640) animációt tehát 6400 perc (közel 107 óra) gépidő

Az augusztus elején megnyílt Westel Enternet bemutatóteremben látható és szabadon kipróbálható – sok más technikai újdonság mellett – a „Tervezze meg a telefonját!” (Design Your Phone, DYP) szoftver. A program játékos formában lehetőséget ad arra, hogy a felhasználó az érintőképernyőn megjelenő különböző alaptestek, textúrák, billentyűzetek és kijelzők kiválasztásával megalkossa saját mobiltelefonját.



A nyolc alaptest drótvázmodellje

alatt sikerült lerenderelni. További két nap munka volt az, amíg az elkészült AVI-fájlokat átalakították MOV QTVR-ré, valamint fájlba nyomtattak a 640 telefonról egy-egy képet.

Izeltető a telefontervező alkalmazás kezelőfelületéből



## Programozás

A rendereléssel párhuzamosan elkezdődött a programozási munka is. Az Art1st-től kapott képernyő-két Macromedia Fireworks segítségével vág-ták szét darabokra (a képernyő jelen esetben nem monitor, a Fireworks sem baltápus...), melyekből a felhasználói felület gombjai készültek.

A képernyők, gombok, hangok és a néhány elkészült animáció felhasználásával Macromedia Director multimédia fejlesztőrendszerrel készült a DYP szoftver. A telefonok és nyomtatófájlok azonosítása a korábban már említett órakaracteres kóddal történik, az egyes gombok lenyomása változtatja meg az aktuális telefon kódszámát. Mivel az érintőképernyős kezelésnél csak az egérgattintás értelmezhető



## QUICKTIME VIRTUAL REALITY

A „Design Your Phone” program technikai alapja az Apple Quicktime Virtual Reality (QTVR) technológia. Előnyei más (például VRML) 3D megjelenítési módokkal szemben a következők:

- 1 PC és Macintosh platformon egyaránt használható,
- 2 lehetőséget biztosít panorámaképek (egy pontból -> 360 fok) és ún. object movie-k (360 fokban -> 1 pont) létrehozására,
- 3 a megjelenítés minősége független a felhasználó gépétől,
- 4 egyszerű a telepítése,
- 5 biztonságosan használható,
- 6 Macromedia Directorral készített programokba tökéletesen integrálható.



(a MouseOver és egyebek nem), a programozásnál nem az eredetileg beépített függvényeket, hanem saját, egyszerűbb és ezáltal gyorsabb Lingo parancsokat használtunk fel.

Néhány nappal a program írására után elkészült az összes QTVR- és nyomtatófájl. A kész szoftvert telepítettük a Hewlett-Packard által biztosított BRIO számítógépre, majd többnapos folyamatos, vidám teszteset következett. Sajnos ez alatt az idő alatt sem sikerült az összes telefontípust kinyomtatni a bemutatási konfigurációhoz tartozó HP 4500N színes lézeryomtatón... Július 22-én szomorú szívvel meg kellett válnunk az egész konfigurációtól, ugyanis rendeltelési helyére kellett szállítani, és ott be is kellett építeni. A DYP már a bemutatóterem megnyitása előtt is sikert aratott; a telepítést követően néhány óra alatt az ott szorgoskodó építőmunkások kedvencévé vált.

**Kerecsi László**

## Magyar fejlesztésű statikai alkalmazások AutoCAD környezetben!

### Forgalmazók:

Kiss Imre, Debrecen, (20) 9112-336  
MiniComp Kft., Pécs (72) 512-182, [www.minicomp.hu](http://www.minicomp.hu)  
MonArch Kft., Sopron, (99) 330-330, [www.monarch.hu](http://www.monarch.hu)  
TERC CAD Stúdió, Budapest, (1) 222-2747, [www.terc.hu/terccadstudio.htm](http://www.terc.hu/terccadstudio.htm)

## VBexpress<sup>R.25</sup> for AutoCAD

- A vasbeton szerkesztő program legújabb 2.5 verziója!
- Vasbeton tervek gyors, szakcszerű készítése
- Több, mint 100 referenciahely

Az Autodesk EXPÓN bemutatkozik a

## STEELexpress<sup>for</sup> AutoCAD

- A VBexpress acélszerkezet-tervező párja
- Kétdimenziós acélszerkezeti tervek készítése, feliratozása a VBexpress sebességével
- Vegyen részt a program felhasználói testjében!

© 2000, Hőrcsik CAD Tanácsadó Kft.,  
Müller Mérnökördő Kft.

Referenciaépület: MOM park, Budapest,  
statikai tervek: CAEC Kft.





# Balaton Park 2000

## Komplex térinformatikai mintarendszer



**1. ÁBRA:** A dél-balatonai mintaterület: Balatonlelle, Balatonszemes, Gámás, Látrány, Somogybabad, Somogytúr, Víz

Kft. nyerte el. A pályázathoz azonban szorosan kapcsolódott egy olyan alprojekt, amely a térinformatikai adatbázis térképi és alfanumerikus adatait egyeztetett formátumú adatbázisokba rendszerezte, és lényegében lehetővé teszi, hogy a térinformatikai alkalmazás tervezési alappadat-szintű valóságos adatok segítségével mutassa be a tervezés reális magyarországi informatikai korlátait és lehetőségeit. Ezt a feladatot a hőmezővásárhelyi GeoNET 2000 Kft. végezte el Bentley MicroStation program segítségével.

### Az alapadatokat MapGuide környezetbe integrálása

Mindenképpen nagy kockázatot jelentett amellett, hogy a két önálló alprojekt egymásra épült, külön-külön egyik alprojekt sem érthette el a fejlesztéssel kitűzött célt, és hogy az alprojektekből dolgozó cégek három különböző térinformatikai rendszerrel dolgoznak. Aki valaha is találkozott ehhez hasonló problémával, az tudja, hogy sok esetben a látványlag könnyű import/export funkciók nem működnek hibátlanul, az adatvesztés ebben az esetben pedig nem volt megengedett. A feladatot pedig még az is nehezítette, hogy a különböző közigazgatási területekhez tartozó földhiva-

tali térképek más-más vetületi rendszerben helyezkedtek el. Így találkoztunk henger- és EOY-vetületekkel is. Sajnos később az is kiderült, hogy a PHARE által biztosított pénzügyi keret nem elég a közel 300 (!) kataszteri térkép digitalizálására, így raszteres és vektoros térképekkel egyaránt számolnunk kell. Ennek ellenére elmondhatjuk, hogy a MapGuide intelligens raszter-vektor kezelő funkcióinak köszönhetően, végérményként intranetes környezetben használva, egy gyors hibrid térinformatikai rendszert tudtunk előállítani.

A hatalmas mennyiségű grafikus alapadat konvertálásához a MapGuide lassúnak mondható DOS-promptban működő SDF Loader programja helyett egy sokkal hatékonyabb, a VietCAD Company Ltd. által fejlesztett VietCAD SDF Loader programját használtuk, de némely esetben szükség volt a Microstation, illetve ArcView környezetből kapott adatok AutoCAD Mapben történő javítására is. A grafikus adatokon túlmenően hatalmas mennyiségű numerikus adatot is konvertálni kellett. Ezt a közel 200 ezer tulajdoni viszonyt, 800 ezer terepmodellt és tulajdoni adatot tartalmazó rekordot Microsoft Accessbe konvertáltuk a földhivatalok sajátos adatbázisából, illetve a már említett konkurens térinformatikai rendszerek dBase és Oracle állományai-

Sokat hallunk manapság az Európai Unióhoz történő csatlakozásról, különböző csatlakozást elősegítő programokról, kísérletekről, felmérésekről, feladatokról, illetve pályázatokról. A Magyar Köztársaság 1999. évtől az EU-csatlakozás jegyében új agrárpolitikát hirdetett meg. Lényege a családi gazdaságok kiemelt támogatása és a mezőgazdaság felkészítése az EU-csatlakozásra. A mezőgazdasági feladatok között kiemelt szerepet kap a nyilvántartások rendezése, az informatika fejlesztése. A tervezési bizonytalanság miatt a nagy projektek megvalósítása sok-sok ismeretlen tényezővel terhelt, ami nagymértékben veszélyezteti az EU-csatlakozáshoz rendelkezésre álló források regionális elvek szerint történő felhasználását. Így célzerű egy adott kistérségben összegyűjteni, kiemelni azokat az információkat, amelyeket fel lehet használni a termelésfejlesztés támogatására a jövőben.

1999. őszén a Balaton Park 2000 Kft. egy ezzel kapcsolatos EU-PHARE regionális kísérleti programot nyert el, mely több ismert cég közreműködésével 2000. júniusára Autodesk MapGuide rendszer alkalmazásaként készült el. A projekt célja a vidékfejlesztési tanulmányok térinformatikai módszerekkel történő megvalósítása volt egy előre kiválasztott mintaterületen. Ezt a területet a Balaton déli oldalán a 67. számú főt és a Tettes-patak mentén jelölték ki (1. ábra). Olyan térinformatikai rendszert kellett kialakítani, amely egyrészt a földhivatal által hitelesített kataszteri és topográfiai térképekre épül, másrészt részletes betekintést nyújt a térség talajtani viszonyaira is. Emellett tartalmazza a közigazgatási határon belül elhelyezkedő földrészek tulajdoni viszonyait, és képes tematikus adatokkal szemléltetni a domborzatot, elősegítve ezzel is a későbbi birtokrendezést vagy a növénytermesztést. A térinformatikai rendszer elkészítését az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézete és a HungaroCAD Informatikai

ból. Az adatokból a feladat során rengeteg különböző típusú és szerkezetű tematikus térkép, illetve riportablak készül.

## Térinformatikai rendszer

Már az első tárgyalásoknál kialakult, hogy a létrejövő térinformatikai rendszernek olyan kezelőfelülettel kell bírnia, amely egyszerű bárki számára könnyen, szinte betanulási idő nélkül használható, másrészt egy időben több elemzést, lekérdéseket tudjanak végezni, bonyolultabb programok telepítése nélkül. Így feladatunk első lépéseként kialakítottunk egy erre alkalmas HTML kezelőfelületet. Ebben például a település alakjának ikonjára kattintva megkapjuk annak közigazgatási határához tartozó térképét a hozzá tartozó adatbázisokkal és rétegekkel együtt, de nagy választékban találunk vezérlőgombokat a térképnavigáláshoz, lekérdésekhez vagy akár nyomtatáshoz is.

## Térinformatikai modell

Mint az elején már említettük, azért okok miatt a kataszteri térképek digitálizálására nem került sor, így csak a földrészletek helyrajzi számaikat digitalizálták,

és az adatbázis-kapcsolat is ezeken a digitalizált pontokon keresztül történt. A települések kataszteri térképeit GeoTiff formátumban tároltuk el, majd belterületi, külterületi, illetve zártkeri mivoltuknak megfelelően RIC (Raster Image Catalog) (Raster Image Catalog) fájlba tömörítettük. E fájlok a térképi léptékűeknek (M = 1:2000, 4000 vagy 10 000) megfelelően és a MapGuide-felületen történő nagytűs függvényében automatikusan jelennek meg (2. ábra). A jövőben a Balaton Park 2000 Kht. azt tervezi, hogy egy újabb PHARE-pályázat segítségével digitalizálja ezeket a térképeket, és gyorsabbá teszi a most működő rendszert.

## Topográfia, DTM, lejtés, kitéríttség

A terület földrajzi viszonyainak elemzéséhez M = 1:10 000-es léptékű topográfiai térképeket használtunk fel. A nagy mennyiségű digitalizált szívnálal és alaptopográfiai elemekből MicroStation és ArcView környezetben állítottuk elő a szelvényekre bontott különböző modellezési térképeket, majd tematikus formában ezt megjelentítettük a MapGuide Author segítségével. Az alábbi térképek kérhetők le:

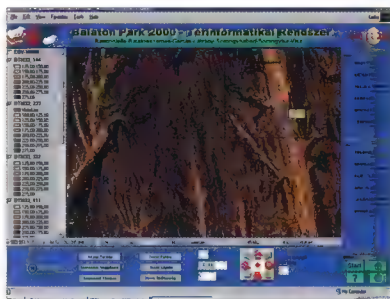
- 1. topográfiai térkép: színes, M = 1:10 000 léptékű,
- 2. DTM-térkép: 2,5 méteres szívnálalal között (3. ábra),
- 3. lejtésháló: 20 x 20 méteres felbontású, lejtésszázalékokat mutató térkép,
- 4. kitérítésháló: 20 x 20 méteres felbontású, lejtésirányt mutató térkép.

**Tulajdon-, birtok- és földhasználati viszonyok** Az egyes földrészek, illetve azon elhelyezkedő ingatlanok adatait a földhivatali tulajdoni lapokból merítettük. A lekérdés során egy helyrajzi szám megmutatása után riportablakokban kapjuk meg a kívánt eredményt. Az egyszerűbb átláthatóság kedvéért ezt akár minden igényt kielégítő részre bontva is kérhetjük. A kérhető adatok:

- 1. földrészek adatai,
- 2. földrésztelék alrészletei és alsótájai (4/a. ábra),



2. ÁBRA: EOY-rendszerben konvertált kataszteri térképek, digitalizált helyrajzi számok



3. ÁBRA: Adatbázisból előállított Digitális terepmodell MapGuide környezetben

Földrésztelék alrészletei és alsótájai									
Földrész	Alsótáj	1	2	3	4	5	6	7	8
1757/1	0007/1	001	3	0	5	140	0,380	0	
1757/1	0007/1	001	2	0	5	143	0,315	0	

4/a ÁBRA: Földrésztelék alrészletei és alsótájai riportablak

Ingatlan tulajdonosok és kezelők személyi adatai									
Ingatlan	Tulajdonos	Kezelő	1	2	3	4	5	6	7
1757/1	0007/1	001	92571110001	1757/1	0007/1	001	92571110001	1757/1	0007/1

4/b ÁBRA: Ingatlan tulajdonosok és kezelők személyi adatai riportablak

- 1. ingatlan tulajdonosok és kezelők személyi adatai (4/b. ábra),
  - 2. ingatlan tulajdonosok és érdekeltkei címei,
  - 3. egyéb önálló ingatlanok adatai.
- A közeljövőben tervezünk a földhivatalok által is elfogadott hivatalos tulajdonlapsablalon elkészítést, melyek automatikusan generálnának egy helyrajzi szám kijelölése után.

**Talajvédelem, talajhibák, talajvesztéylejzettség** Talán a pályázat egyik legfontosabb része volt a térség talajai adatai

**KEDVEZŐ AR!**  
ARKATÉGIAT  
MEGHÁLDO  
SZOLGÁLTATÁSOK!

- Profi rugalmas technika
- DTP import - export
- Automatikus színgenerálás
- Színgenerálás
- Képzési programok
- Képzési programok
- Képzési programok
- Képzési programok

Tervek exportálhatósága más EPLAN rendszerekbe!

**ePLAN COM PACT**

A legkisebb EPLAN CAD rendszer ára most CSAK  
**249.900 Ft (+ÁFA) !!!**

**ePLAN 5**

**ePLAN 21**

**ePLAN PPE**

**ePLAN 14**

**Electrical Desktop**

**ADEPTUS**  
Üzemeltetés és Tanácsadás

1-160 BUDAPEST, ÁRAD 11.  
T: (06) 316 3163, (06) 316 3163  
Email: adeptus@adeptus.hu  
Web: adeptus.hu





## AQUA 2000RX

## Újgenerációs épületgépészet

Tavaly júliusi számunkban mutattunk be először egy, az AutoCAD LT-verziójára fejlesztett épületgépészeti programot. Akkor még neve sem volt. Később AQUA 2000 néven több kiállításon, bemutatón láthatták már az érdeklődők. Új verziója, a korábbi hiányosságokat figyelembe véve, teljesen új alapokról indul. Nem utolsósorban pedig kiegészült a költségvetési kiírás lehetőségével, ami az épületgépészetben igen nagy előnyt jelent.

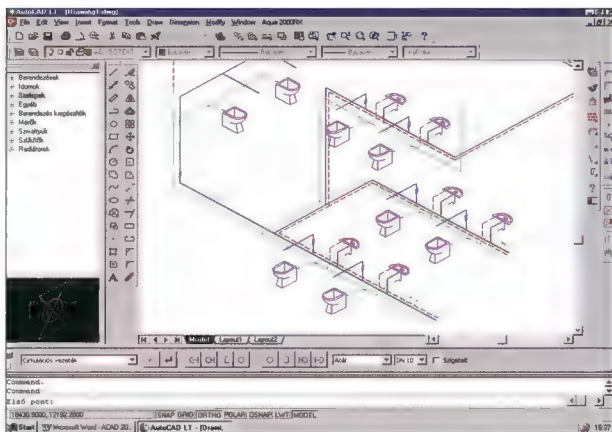
a program fejlesztési alapjául újonnan választott ObjectArx technológia fő előnyei közül az egyik az, hogy az épületgépészeti alkalmazás bármelyik AutoCAD 2000 alapú programon futtatható. Vagyis az eredetileg választott AutoCAD LT mellett a „nagy” AutoCAD 2000, de akár az Architectural Desktop R2, az építész-AutoCAD is megfelelő platform az AQUA 2000 számára. A program egy teljesen átdolgozott alapot kapott, erre épülnek rá az épületgépészeti funkciók. A technológiának köszönhetően nagyon kényelmessé vált a mérnök munkája. Tekintsük át, hogy mit is tud a program jelen verziója!

## Szimbólumkezelés

A program megjelenésekor szembetűnő, hogy a bal oldalon egy Szimbólumkezelőt, alul pedig egy Vezérlőablakot találunk (1. ábra). A Szimbólumkezelőben logikai csoportokba szervezve látjuk a szimbólumokat – ezek száma több mint 300 –, így könnyebben találjuk meg a megfelelő rajzelemet. További érdekesség, hogy alul egy előnézeti ablakban megjelenik a felül kiválasztott szimbólum képe, amit akár ki is nyomtathatunk. A Szimbólumkezelőben duplán rákattintva kezdeményezhetjük egy szimbólum rajzba illesztését, és ha a szimbólum szelep, vagy olyan elem, amelyik be kell „vágja magát” egy vezetékbe, úgy az be is illesztődik abba, ha utána a vezetékre kattintunk. A Vezérlőablakban az adott funkció menüt közben állítható opciói, paramétereit láthatók. A Szimbólumkezelő és a Vezérlőablak ki-be kapcsolható, ha szükséges, menüt közben, ezzel is növelve az effektív rajzolási területet.

## Automatikus földiátelezés

A program egyik alapvető eleme a saját földiátelezési rendszere. Nem kell az AutoCAD földiátelezésével bíbelődnünk, a program minden földiátelezési kapcsolatos dolgot elintézt helyettünk. „Akkor meg

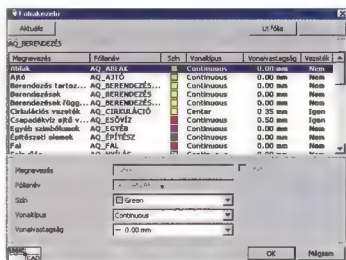


1. ÁBRA: Az AQUA 2000RX megnyíló képernyőjén baloldalt egy Szimbólumkezelőt, alul egy Vezérlőablakot találunk

minek a saját földiátelezési rendszer?” – kérdezheti bárki joggal az előző mondat értelmében. A válasz az, hogy az AQUA 2000RX Földiátelezési egyben a csőrendszer létrehozásának eszköze. Ha ugyanis létre szeretnénk hozni egy új csővezetékét, akkor csak az AQUA 2000RX Földiátelezési kell létrehozunk egy új földiát a hozzá tartozó tulajdonságokkal (szín, vonaltípus, vonalvastagság, rendszer neve, rendszer leírása) együtt. Ezután már csak be kell kapcsolnunk egy, a 2. ábrán látható „vezeték” földiát, és máris van egy új csőrendszerünk.

## Csövek

A cső már intelligens, saját objektumként van jelen a rendszerben. Vagyis olyan rajzelem, amelynek speciálisan definiált saját adatsora, tulajdonságai vannak. Ha például kilistázzatjuk az egyik „cső” rajzelemet, akkor az AutoCAD nyelvi verziójától függetlenül a lista ma-



2. ÁBRA: A program saját Földiátelezési gondoskodik a csővezeték megkülönböztetéséről is

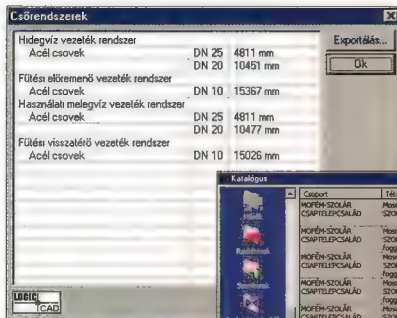
## 3. ÁBRA: A

Csövek tulajdonságainak párbeszédablaka



gyarul jelenik meg, és tartalmazza az objektum tulajdonságait is. Kikérődik a rendszer neve, a cső anyaga, átmérője, végződése, és az is, hogy a csőszakasz szigetelt-e vagy sem. Ebből kitűnik, hogy a





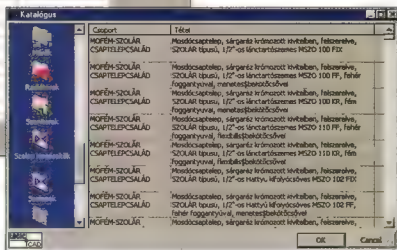
csövek végződéseit is megadhatjuk. A végződések a csőobjektum olyan részei, amelyek mindig együtt élnek a csövekkel. Ha áthelyezzük a cső végpontját, a végződés mindig követi azt, akkor is, ha ezt az AutoCAD Nyújt, Elér vagy a Metsz parancsával tesszük.

Külön parancsok szolgálnak viszont a csövek kettévágására, összeillesztésére, valamint a csövek tulajdonságainak megváltoztatására. Ez utóbbi parancs párbeszédablakát látiuk a 3. ábrán.

Vannak olyan csőrajzoló eljárások, amelyek egyszerre több rendszer csőeit tudják párhuzamosan létrehozni. Sőt olyan funkció is található, amely a megmutatott falak mentén képes párhuzamosan csőköteget rajzolni. Mindkét esetben csak definiálnunk kell a csőköteg elemeinek sorrendjét, és meg kell adnunk az egymástól való távolságukat. A funkciókkal gyorsan és pontosan tudunk dolgozni.

A program gondoskodik arról, hogy a rajzolás bármely pillanatában tudjuk a csővek mennyiségi adatait is. A csőmennyiséget rendszerenként, anyagonként és átmérőnként összegezve kapjuk meg. A listát külső állományba is menthetjük, és persze az elmentett lista elején megtaláljuk, hogy melyik rajzból készült a kigyűjtés. Ilyen kimentett listát mutat be a 4. ábra.

**4. ÁBRA:** A Csövek mennyiségi kiírását bármikor lekérhetjük, és külső adatfájlba is tudjuk exportálni



**5. ÁBRA:** A program által készített egyszerűsített kiírást anyaglistának is használhatjuk

## Izometria

Az AQUA 2000RX-ben olyan eszközöket is találunk, amelyek elősegítik az izometrikus rajzolást. Nálunk még nem igazából terjedt el ez az ábrázolási mód, pedig nagyon szemléletes kapcsolási rajzok készíthetők vele, gyorsan és precízen. Minden berendezésnek megtalálható mind a négy irányú izometrikus képe, így bármilyen víz-csatorna és fűtési rajz készíthető a programmal. Megtalálhatók a műszerek izometrikus képei is. A program tartalmazza továbbá a szükséges izometrikus feliratozt is, így egyértelmű kapcsolási rajzok készíthetők.

## Adatkapcsolat

Az AQUA 2000RX legfőbb tulajdonsága az, hogy egy hatalmas adatbázisból tudunk kiválasztani adatokat bármelyik szimbólumhoz, egy szimbólumhoz akár többet is. Ha például behelyezünk egy mosdó szimbólumot, akkor adatként hozzárendelhetjük a mosdó típusát és a rajta lévő csatelepet is. Ha másolunk egy olyan szimbólumot, amihez már van adat rendelve, akkor a hozzákapcsolt adatok is másolásra kerülnek. Külön funkció gondoskodik arról, hogy megtudjuk, melyik szimbólumhoz adtuk már adatot, és melyikhez nem. A funkció grafikusán mutatja, hogy mit hagyunk ki az adat-hozzárendelésből. Az adatok egy jól szervezett adatbázisból, már a majdnai kiírás szövege szerint választhatók ki, aminek az az eredménye, hogy a rajzokból bármikor kinyerhető egy komplett, árazatlan költségvetési kiírás, amely mindig az aktuális rajz állapotot tükrözi.

Ha az egyszerűbb kigyűjtést választjuk, akkor egy olyan listát kapunk, amelyben megtaláljuk a mennyiséget a mennyi ségegységekkel együtt, valamint a kírásí szöveget. Ezt az 5. ábrán is látható listát anyaglistának használhatjuk.

## Költségvetés

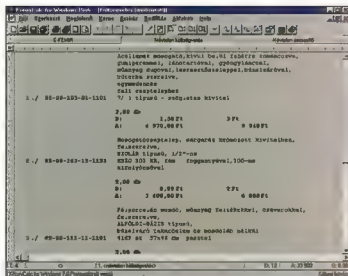
Nagy szászékban foglalja le a költségvetési kiírás elkészítése a mérnökök idejét. Az új AQUA 2000RX elkészítésénél szempont volt, hogy ezt a munkát kiemelten támogassa. Kapcsolatot kellett teremteni tehát egy kiíró program és a rajz között, de figyelni kellett arra is, hogy a kiíró program adatai egyezzenek meg azokkal, amelyeket a programban az elemekhez rendelünk. A megoldás egy kooperációs eredményeként született meg az MMsys Bt-vel összefogva, akik a KonyvCalc for Windows program készítői, és a Kontroll Kft. adatbázisán alapuló adatokkal dolgoznak.

Az AQUA 2000RX tartalmaz egy 20 000 elemes adatbázist, melyben a hazai gyártók termékei és a Magyarországon kapható más termékek is megtalálhatók. Ez az adatbázis főcsoportokra van bontva, hogy a keresés ne legyen nagyon időigényes.

Igy az épületgépészeti programból nyert kijelöléseket tovább dolgozhatjuk a KinyóCalc programmal. Az AQUA 2000RX-ből kinyert káirást egy importálási funkcióval beemelve, egy teljes, árazott költségvetést kapunk eredményül. Ha több rajzból kell összerakni a költségvetést, arra is van lehetőség, hiszen a KinyóCalc programmal több külső állomány importálása is megoldható. Ha a csőrendszerekről szeretnénk költségvetést készíteni, akkor azokat a külső állományokat használhatjuk, melyekben rendszerek szerint, anyag és átmérő bontásban találjuk meg a csőmennyiségeket.

## Segédletek

A programtelepítő CD-jén találunk minden szükséges telepítendő komponens, valamint egy olyan oktatási segédletet, amely vizsgálatai vezeti minket végig az AQUA 2000RX felé. Az oktatási segédlet többször végignézhető, sőt megtekintésével párhuzamosan készíthetjük el első rajunkat. A programhoz tartozik egy magyar nyelvű súgó is, melyben már most is megtalálható néhány gyakran használt szabvány (külső közművek elhelyezése, vízmérők elhelyezése, épületek csatornázása, épületek vízellátása stb.) szövege.



**6. ÁBRA:** A program teljes mértékben együtt dolgozik a KönyvCalc költségvetés-készítő programmal

**Kékesi István**

# A jó, a rossz és a parametrikus tervezés

**n**Próbált már kibogozni egy átfordult vázlatot? Nos, akár igen, akár nem, ha Mechanical Desktop-felhasználó, hasznos tanácsokat találhat az alábbi cikkben. Végighaladunk a vázlatkészítés fortélyain, egy parametrikus alkatrész – hibás – elkészítésén, és ezt követően tárgyaljuk a hibák elkerüléséhez ajánlott stratégiákat. Ha még sosem találkozott ezekkel a problémákkal, akkor rácsodálkozhat, mi foglalkoztatja tervezőtársait.

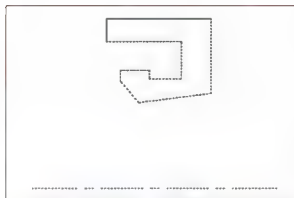
A parametrikus tervezés problémáinak tárgyalásához a parametrikus alkatrészek készítését két részre bontjuk: a profilkészítésre és a testmodellezésre. Utóbbiban a sajátosságok elkészítésének sorrendjével, a szimmetria kezelésével és a változók használatával foglalkozunk.

## Profilkészítés

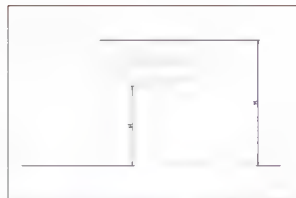
Kerüljön a vázlat külön fóliára, külön színnel. Ha ezt szokásunkká tesszük, akkor a már felhasznált, de módosítani kívánt vázlat jól elkülöníthető a modell többi részétől, még a modell árnyalt megtekintésekor is. Ha nem sajnáljuk rá az időt, akkor érdemes saját sablont készíteni erre a célra.

A vázlatot a véglegeshez közeli méretben célszerű elkészíteni, mert a profilozás utáni nagy méretmódosítások eltorzíthatják az alakot, átfordíthatnak sajátosságokat. Az átfordulást az okozza, hogy a méret- és kényszerhálózatot többféleképpen is lehet értelmezni. Gondoljunk csak arra, hogy egy egyes szakasza a végpontjából hozzárajzolt negyedkört *négyféle módon* érintheti. Az átfordulás igen nehezen orvosolható, gyakran a vázlatrészt törlése és ismételt megrajzolása a gyógyír. Ezeket a problémákat elkerülendő, a nézetet állítsuk kicsivel nagyobbra, mint a vázlat befoglalóméretei. Ehhez hasznos lehet a vázlatotól egy *mérethelyes befoglaló téglalap* megrajzolásával kezdeni.

A profilá konvertált vázlat hibáit fogószerszeggel lehet hatékonyan javítani. Érez-



**1. ÁBRA:** Tömítőgyűrű elnagyolt vázlata, és „átfordulása”. Ez az eset a nagyobb méret módosításával szerencsére még javítható

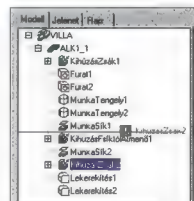
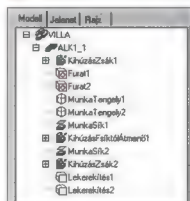


**2. ÁBRA:** Látszólag hétköznapi alkatrész. De oldalnézetében már előbukkan az egyik tennivaló



zünk rá, hogy mikor érdemes a műveletet abbahagyni, mert például az átfordulások miatt egyre kevésbé haladunk a kívánt alak felé. Kis gyakorlattal ezek a műveletek már kézreálisan, gondolatmenetünk megszokása nélkül végezhetők (a kis gyakorlat persze egyben azt is jelentheti, hogy az ilyen problémák fel sem merülnek). Ha végleg nem sikerül a javítás, akkor töröljük az adott részt, és profilozzuk ismét a vázlatot. Az automatikusan elhelyezett kényszereket a fogószerszeggel előtt törölhetjük, a program a következő profilozáskor automatikusan újra elhelyezi azokat. Ha a módosítások megfelelőek voltak, akkor a program már helyesen ismeri fel a függőségeket.

Ha a vázlat általánosan jól felépített és közel mérethelyes, akkor majdnem mindig, hogy milyen sorrendben kényszerezzük. Ezt azért szögezzük le, mert a különböző források eltérnek abban, hogy a leg-



**3. ÁBRA:** Helytelenül felépített parametrikus alkatrész sajátosság-fája. A felépítésből adódóan a sajátosságot nem lehet szülőjénél előbbre mozgatni

nagyobb alakoktól a kisebbek felé haladva vagy fordítva lehet hibabiztosan a célunk felé haladni, de a legbiztosabb, ha az elkészített vázlatunk arányos és mérethelyes. Ha a megrajzolt vázlatból adódó méreteket módosítani kell (erre már a méretek megadásakor lehetőségünk nyílik), és a módosítás mértéke összemérhető szomszédos alakzatok befoglalóméretével, akkor gondok lehetnek. Az ilyen átfordulások problémáinak egy jól láthatóan bukkannak fel a táblázatvezérelt méretcsaládok működtetésénél. A méretcsalád tagjai kö-





Autodesk

Authorized Systems Center

**ÚJ VERZIÓ!****AutoCAD<sup>®</sup> 2000i****INTERNET-TÁMOGATÁSSAL***Teljes szoftver-  
és hardverkörnyezettel***PLOTTEREK · MONITOROK · SZÁMÍTÓGÉPEK****CAD**  
*Art*

CAD-ART Kft. 1117 Budapest, Fehérvári út 35.

Tel./fax: 209-2510, 361-3540

<http://www.cad-art.hu>, e-mail: [cad-art@cad-art.hu](mailto:cad-art@cad-art.hu)

Autodesk.

RELEASE 5

**Mechanical**

Desktop

**Új, R5 változat!****A LEGNÉPSZERŰBB****3D/2D TERVEZŐRENDSZER**

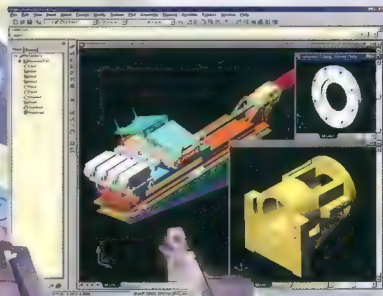
- parametrikus testmodellezés
- felületmodellezés
- összeállítás-modellezés
- automatikus gyártmányrajz-előállítás
- IGES interface

**OPCIÓK**

- Power Pack: 3D/2D szabványos alkatrésztár
- STEP, VDA-FS translatorok

**ALKALMAZÓI PROGRAMKAPCSOLATOK**

- 3D lemeztervezés
- kinematikai/dinamikai elemzés
- 3D CNC-megmunkálás
- Moldflow folyásanalízis
- végelelemes analízis
- Szerszámtervezés

**CAD**  
*Art*

CAD-Art Kft. 1117 Budapest, Fehérvári út 35.

Tel./fax: 209-2510, 361-3540

<http://www.cad-art.hu>, e-mail: [cad-art@cad-art.hu](mailto:cad-art@cad-art.hu)
**3D modellezés:**

- bemutató
- szaktanácsadás
- oktatás

zött váltva a mérethálózat jelentős mértékben változó tagjai eltorzíthatják, esetleg átfordíthatják a szomszédos, kisebb alakzatokat. Az ilyen alkatrészek kialakításánál érdemes a fő méreteket a bázisvonalról felvenni, és a táblázatban így szerepeltetni. Ha a tagok kezelésében a bázisvonalról mért méretek használata nehézkes, akkor egyszerű hozzáadás-kivonás képletekkel eltolható a méretérték (1. ábra).

Törekedni kell arra, hogy az alakzat lehető legtöbb összefüggését *alak- és helyzet-kényszerekkel* adjuk meg. Ez nagyban csökkenti a teljes megadottsághoz szükséges parametrikus méretek számát, áttekinthetővé és „jól viselkedővé” teszi a vázlatot. A leggyakrabban előforduló és könnyen felismerhető esetek a párhuzamosság, merőlegesség, érintőlegesség, a közös középpont, x vagy y értékek egyezése és így tovább. Az ilyen összefüggések gyors vázolásában az AutoCAD program tárgyszeres követő funkciója is segít.

Ugyanebből a célból, a vázlat tisztán tartása érdekében, érdemes segédvonalakat és például segédköröket használni. A cikk elején említett, a mérethelyes rajzolásban segítő befoglalóidomot segédgeometriaként megrajzolva, annak törlésével sem kell foglalkozni, sőt, a segéd-

idom hasznosan alkalmazható a beméretezésnél, a befoglaló méretek felvételénél. Hasznos és rövid tipp: a segédgeometriát szaggatott vonaltípussal teszi segédgeometriává a profil megoldásakor. A vázlatgeometria és a szerkesztési geometria összekötésére jól használhatók a *vetítés és egyesítés* kényszerek. Egyszerű példa lehet erre a szögfelezés, ahol a szög változásait pontosan követi a szög mindkét szára.

Hasznosságuk mellett azért érdemes óvatosan bánni az automatikusan elhelyezett kényszerekkel is. A szándékunk szerinti és a program által felismert összefüggések eltérhetnek, és a vázlat módosításakor ez összekuszálhatja amúgy jól kinéző munkánkat. Bonyolultabb profilok esetében tanácsos ellenőrizni az automatikus kényszerezést, így felismerhető, ha esetleg törölni kell valamelyik összefüggést.

Térjünk át a modellezésre és nézzünk meg néhány gondolatébresztő példát egy vázlat készítésével kapcsolatban.

#### Testmodellezés

Aki már modellezett a Mechanical Desktop 4 szoftverben, az, ha gondolja, álljon itt meg, nézze meg a 2. ábrán lát-

## TANFOLYAN

### A CAD+INFORM Kft.

az Autodesk térinformatikai rendszerközpontja és egyetlen kelet-magyarországi AutoCAD forgalmazója tanfolyamokat indít az alábbi szoftverek felhasználásából alkalmazásából:

**AutoCAD**  
**AutoCAD Map**  
**Autodesk World**  
**Autodesk MapGuide**  
**Autodesk Mechanical Desktop**  
**Genius/Genius Desktop**  
**Architectural Desktop**  
**Land Development Desktop**

#### A tanfolyamok helyszíne:

4025 Debrecen  
 Bem tér 18/C (ATOMKI)  
 Az időpontok a jelentkezés függvényében alakulnak.  
 Információ és jelentkezés:  
 Tel/Fax: (52) 452-685  
 E-mail: cad.inform@cad.hu  
 Internet: www.cad.hu

### Három év alatt másodszor!

Köszönjük, hogy az OLYMPUS CAMEDIA C-3030ZOOM digitális fényképezőgépért EISA díjjal jutalmazták.

Büszkék vagyunk rá!

**EISA**  
 AWARDS

DIGITAL CAMERA 2000-2001  
 Olympus Camedia C-3030







### fabi 2D

#### 2D-s CAD munkaállomás IP111550, 128MB, 10.2GB

GA BX2000 alaplap, IPentium III 550MHz processzor,  
128MB 133MHz SDRAM, Quantum 10.2GB HDD, 1.44MB FDD.  
SONY 48x seb. IDE CD-ROM drive, 2 soros/1 párhuzamos port.  
Logitech Pilot+ Mouse, 105 gombos magyar billentyűzet, midi ATX ház.  
Riva TNT2 Vanta M64 16MB AGP video controller.  
SONY E200 17" FD Trinitron monitor (1280x1024, 85kHz, 0.25mm).  
SMC 1211TX 10/100 PCI hálózati controller, Windows NT Workstation 4.0.

### fabi 3D

#### 3D-s CAD munkaállomás iCoppermine 600MHz, 256MB, 10GB

GA BX2000 ATX alaplap, iCoppermine FCPGA 600MHz processzor,  
256MB 133MHz SDRAM, Western Digital 10GB HDD 7200rpm, 1.44MB FDD.  
SONY 48x seb. IDE CD-ROM drive, 2 soros/1 párhuzamos port.  
Logitech Pilot+ Mouse, 105 gombos magyar billentyűzet, midi ATX ház.  
ELSA Gloria Synergy II 16MB AGP video controller.  
ELSA Ecomio s30 19" FD Trinitron monitor (1600x1200, 107kHz, 0.25mm).  
SMC 1211TX 10/100 PCI hálózati controller, Windows NT Workstation 4.0.

### fabi 3D+

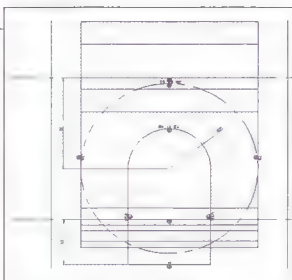
#### Nagyteljesítményű 3D-s CAD munkaállomás 2xiCoppermine 650MHz, 512MB, 18GB SCSI

EPOX BXB-S Dual SCSI U2W alaplap,  
2 db iCoppermine FCPGA 650MHz processzor,  
512MB 133MHz SDRAM, Quantum 18 GB U2W SCSI HDD, 1.44MB FDD.  
SONY 48x seb. IDE CD-ROM drive, 2 soros/1 párhuzamos port.  
Logitech Pilot+ Mouse, 105 gombos magyar billentyűzet, midi ATX ház.  
ELSA Gloria Synergy II 32MB AGP video controller.  
ELSA Ecomio 730 21" FD Trinitron monitor (1600x1200, 109kHz, 0.24mm).  
SMC 1211TX 10/100 PCI hálózati controller, Windows NT Workstation 4.0.

Az árak a 25% forgalmi adót nem tartalmazzák

**Elso, Sony és Nokia monitorok  
Elso grafikus vezérlők  
Hewlett-Packard plotterek  
Vidar szkennerek**

**CAD-munkaállomásaink ISO 9001-es  
minőségbiztosítási rendszer felügyelete alatt  
készülnek. Ez, és a 3 év teljeskörű garancia  
Önök biztonságát jelent!**

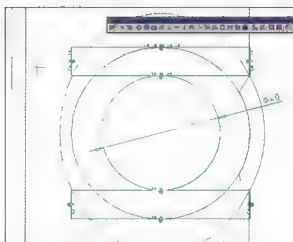


**7. ÁBRA:** Az eredmény ugyanaz, mint az előzőkben, de nem kellett megszakítanunk a modellezést az elnevezéseket keresgélve: szerkesztési geometriát alkalmaztunk

az alaksajátosságoknak a kikapcsolása, azonban problémákba ütközött, ha ezeket a sajátosságokat már felhasználtuk más sajátosságok viszonyítási elemeként.

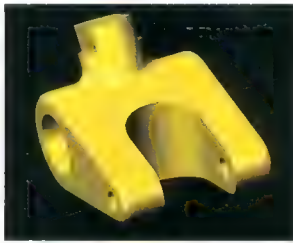
**Szimmetria** Helyesen választottuk a modell kialakításában az oldalsó profilt a kezdeti profilnak, ez adja meg az alkatrészt leginkább jellemző alakját. Nem használtuk ki a szimmetriából adódó lehetőségeket, mert nem volt szükség rá. Hasznos megfigyelni a mégis elhelyezett szerkesztővonalat: ennek segítségével az alkatrészt teljes hossza adható meg, nem pedig a két körív középpontjának távolsága. A szerkesztővonal végpontjai a körívek felezőpontjain nyugszanak, ezt a kényszt az MDT4 automatikusan helyezte el (4. ábra). A villa kialakításakor az anyag eltávolításához használt vázlat méretei azonban csak némi utómunkával módosíthatók nekünk kell kiszámítani, hogy a nyílásszélesség változása miatt a bal oldali mért távolságot hogyan kell megváltoztatni. Nem bonyolult a probléma, de lehetne még egyszerűbb, és az egyszerűsítésre több lehetőségünk is van. Mindössze annyit kell felismerni, hogy a nyílás a szimmetrikusan helyezkedik el a modellben. Használhatunk paramétereket, és az *(alapprofil kihúzási\_hossza/2 - nyílásszélesség/2)* képlettel máris önműködően frissül a nyílás pozíciója, de ez, célszerűsége ellenére, nem túl elegáns. A képlet több módon is megadható, de bármennyire is megkönnyíti a munkát az Egyenlítőszerkesztő, a kialakítás nem versenyezhet a szerkesztőgeometria használatából adódó egyszerűséggel (5. ábra).

A méretezéshez a látvány kedvéért egy kört használunk, azonban egy szerkesztővonal is elegendő lett volna: a villanyláng felőre koncentrikus azzal a segédkörrel, aminek középpontja megadott távolságra helyezkedik el az első furat középvonalától (6. ábra). Segédvonal használatakor a vonal végpontjait az alkatrész széleire ültettem volna, és a kör középpontját a vonal felezőpontjára vetítettem volna (7. ábra).



**8. ÁBRA:** Nehezen felismerhető ugyan, de a csap feddőlapiján vázolunk. Az egész lelapolást egyetlen méret, a laptávolság vezérli. Az érintő kényszereknek köszönhetően, bármekkora is legyen a csap átmérője, a lelapolás mindig teljes szélességű lesz

Hasonlóképpen járhatunk el például a csap lelapolásánál is, ahol elől egyetlen méret a laptávolságok megadásához és a lelapolás szimmetrikus elhelyezéséhez. A metszésnél kihasználtam, hogy az MDT4 szoftverben több, össze nem függő zárt terület is alkothat egyetlen profilt, valamint megadtam több érintés és egyvonalúság kényszt is (8. ábra). A képen látható megoldást érdemes összevetni a villanyláng vázlatánál alkalmazott függőleges 40 értékű mérettel, ami mindössze azt a célt szolgálja, hogy a villanyláng ne legyen zárt. Ha az alapprofil kisebbik körének sugara 40-nél nagyobb, akkor a villanyláng zárt, és így hibás lenne.



**9. ÁBRA:** A kész alkatrész

### Zárszó

A téma tárgyalása nem a cikk terjedelme miatt nem lehetett teljes, hanem mert ebben a témában általános rutin nem alkotható, legfeljebb alakzattípusok ismerhetők fel (például „tengely jellegű” alkatrészek), és ezekre alakítható ki tervezői stratégia. Ugyanakkor a megállapított „szabályok” általános érvényűek, és jól alkalmazhatók a gyakorlatban.

A cikkhez készített illusztrációk a Mechanical Desktop 4 PowerPack szoftver magyar verziójával készültek.

**Tóth József**

1148 Budapest, Fogarasi út 10–14.

Telefon: 467-2850, 467-2851, fax: 467-2865, 383-2025

E-mail: mail@fabicad.hu

http://www.fabicad.hu



# Bevezetés az AutoLISP programozásába III.

Előző számunkban – eme cikksorozat II. részének bevezetőjében – ígéretet tettem az AutoLISP teljes eszköztárát felvonultató szisztematikus sorozat megkezdésére. Ez a cikk azonban egy kicsit kilóg ebből a sorból. Az előző cikkben általam elkövetett két hiba ugyanis olyan olvasói levelet generált, amelynek tartalma és a hibák kijavítása, úgy érzem, minden olvasómra tartozik. Ugyanezen levél végén egy közérdeklődésre számot tartó AutoLISP programozási kérdést is kaptam, amelyre szintén itt válaszolok.

ézzük a múlt számbeli cikk eredeti, hibás kódresztét:

```
(if (= (SORREND "Növekvő")
      (setq SZAM (+ SZAM LEPTÉK))
      (setq SZAM (- SZAM LEPTÉK))
    );if
  (if P1 (command "_TEXT" P ** ** SZAM) )
```

A működési zavart is okozó súlyosabb hiba a második if utasításban megvastagított, a program számára ismeretlen P változó megjelenése. Ezt a nem létező, érték nélküli változót egy AutoCAD parancs (command) végrehajtása közben mint parancsoption közbőljük az AutoCAD-del, mire a program Unknown command (Ismeretlen parancs) üzenettel megszakad. A helyes megoldás természetesen a P1 nevű változó szerepeltetése. A gépelési hibát én követtem el, bocsánat.

A másik hiba inkább logikai jellegű. A kód szintaktikailag nem hibás, csak nem az eltervezett eredményt adja. A két utasítás eredeti sorrend szerinti végrehajtása során először nem az induló számot íratijuk ki a képernyőre, hanem mindjárt a léptékel növelt/csökkentett értéket. A korrekt kiíratást a két utasítás sorrendjének felcserélésével kapjuk. Tehát a helyes kódresztét:

```
(if P1 (command "_TEXT" P1 ** ** SZAM) )
(if (= (SORREND "Növekvő")
      (setq SZAM (+ SZAM LEPTÉK))
      (setq SZAM (- SZAM LEPTÉK))
    );if
```

## Hibakezelés az AutoLISP-ben

A fenti hibákra Bacslás Attila kecskeméti olvasónk hívta fel a figyelmet, amikor levelet írt a szerkesztőségnek. Figyelmem "kódböngészését" köszönjük. Ugyanebben a levélben kérdezte, hogy egy AutoLISP program felhasználói megszakításakor (DOS-os beállítás esetén a Ctrl+C, Windows esetén az ESC billentyű megnyomásakor) miként lehet megakadályozni azt, hogy a fennmaradó programkód sorok ömlesztett módon a szöveges képernyőre írójának?

A megoldást az AutoLISP "error" függvényének használata adja. Ez egy elég régi utasítás, és alapállapotában akkor is működik, ha mi a saját programkódunkban nem használjuk. Tudatos alkalmazása ritka, valahogy mindig "elbújik" a fejlesztő elől. Nézzük, mire lehet használni?

Alapállapotában a kedves olvasó által kifogásolt módon működik, vagyis kiírja a megszakítás okát (ismeretlen parancs, felhasználói megszakítás, nem létező változó, hibás adatkonverzió stb.), majd a program maradáék listáját az ominózus módon, ömlesztett formában önti a képernyőre. Valójában a hibás utasítást zúdítja ránk belülről kifejezve, egyre bővülő listában. Ez így valóban nem kezelhető. A megoldás a függvény felülírhatóságában rejlik. Az "error" függvényt mint egy változót kezelhetjük.

A menet a következő.

A számunkra szükséges hibakezelést egy önálló funkcióban (defun) írjuk meg. Itt elintézzhetjük a hiba miatti kilépés előtt szükséges teendőket: például a programunk által felülírt rendszerváltozók korábban elmentett eredeti értékeit visszatöltjük (beleértve az "error" függvényt is), az outputra megnyitott fájlokat lezárjuk stb. Célszerű, ha egy program elején az eredeti "error" függvényt is elmentjük, majd értéket ezután állítjuk át az általunk megírt funkcióval. Egy programon belül a különböző funkciójú programrészekhez külön hibakezelő függvényt érdemes készítenünk. Lássunk a múltkorai példát, a megfelelő kódresztét kiegészítve:

```
(defun HIBA (msg)
  (princ (strcat "Kiléptem:" msg))
  (alert msg)
  (setq *error* old-err)
  (princ)
); HIBA
(defun C:NUM()
  (setqvar "CMDECHO" 0)
  (setq old-err *error*)
  (setq *error* HIBA)
  (graphscr)
  ...
```

Vagyis definiáltunk egy HIBA nevű rutint, amely a "Kiléptem:" szöveg után kiírja az eredeti hibaüzenetet is, majd csendben befejezi működését. Használtunk egy eddig talán ismeretlen utasítást is, ez az alert. Ez az AutoLISP legegyszerűbb típusú párbeszédablaka. Tartalma a kiírandó szöveg és egy OK gomb. Alkalmazása akkor célszerű, ha az előfordult hibára mindenképpen fel akarjuk hívni a felhasználó figyelmét.

A főprogram (defun C:NUM...) elején történik az "error" függvény elmentése és átdefinálása.

Az "error" függvénynek van egy paramétere, ez a hibaüzenet (msg). Karakter sorozat típusú, tehát a saját hibafüggvényünk definiálásakor is adjuk meg mint bemenő paramétert, még ha nem is használjuk utána.

## Programmegszakítás belülről

Az előbbi példa a programnak a felhasználó által, a billentyűzetről előidézett megszakítást tárgyalta. Egy programban azonban – bizonyos feltételek teljesülése esetén – tudatosan, belülről is előidézhetünk megszakítást. Mégpedig oly módon, hogy szándékosan meghívjuk az "error" függvényt. Ezt a (quit) vagy az (exit) – két egyenlővalóval egyenértékű utasítás – valamelyikének kiadásával érhetjük el.

**Bokkon István**

(Egy hír a téma iránt érdeklődők számára. Kiadónk gondozásában még ez év őszén megjelenik az "AutoCAD programozása, AutoLISP, Visual LISP" című könyv a cikk szerzőjének tollából. – A szerk.)

# Fogaskerék modellezése AutoCAD-ben



ogaskerékhatások lépten-nyomon előfordulnak a gépgyártásban. Pontos ábrázolásuk nehézkes és időt rabló feladat, ezért a gyakorlatban nem is szokásos. A szabványok lehetővé teszik, hogy a fogaskereket egyszerűsítve ábrázoljuk: elég, ha a fejkört folytonos kontúrvonalal és a gördülőkört középvonalal (vékony pontvonalal) megrajzoljuk. Ezzel a kérdéssel tehát nem érdemes sokat foglalkozni az AutoCAD-et használó géptervezőnek sem.

Mégis vannak esetek, amikor szükség van a fogaskerek részletes megszerkesztésére is. Ilyen esetek a „robbantott ábrák”, melyeket leginkább szerelési, kezelési utasításokhoz használnak, de fontos lehet könyvek, folyóiratcikkek illusztrációhoz, illetve magyarázó ábrák és reklámanyagok esetén is.

Az eddigiekből úgy tűnhet, hogy nagyon specifikus gépészproblémát fogunk körüljárni, mely igen keveseket érdekelhet, de azt hiszem, mégsem így van, mert olyan eljárás fogok bemutatni, amely általában jól használható az AutoCAD-es rajzolás és modellezés sok területén.

Ha egyenes fogú fogaskereket akarunk pontosan ábrázolni, akkor a probléma abban áll, hogy a fogak evolvensseivel határolt oldalait hogyan lehet megszerkeszteni.

Ha ellenben ferde fogú kereket kell modelleznünk, akkor olyan testeket kell szerkesztenünk, melyek határolófelületei között köreolvans profilú csavarfelületek vannak. Ez utóbbi feladatot sem AutoCAD-ben, sem Mechanical Desktopban nem lehet pontosan megoldani. Mechanical Desktopban a fogaskerék felületmodellje elkészíthető, de a felületet kifésztő köreolvans megszerkesztése akkor sem egyszerű.

## Virtuális forgácsolás

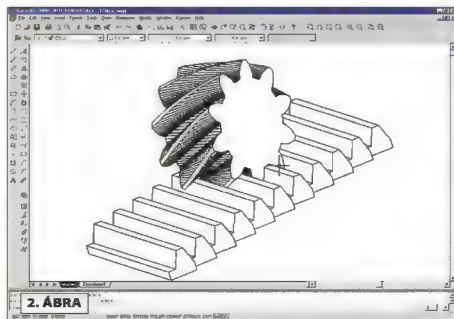
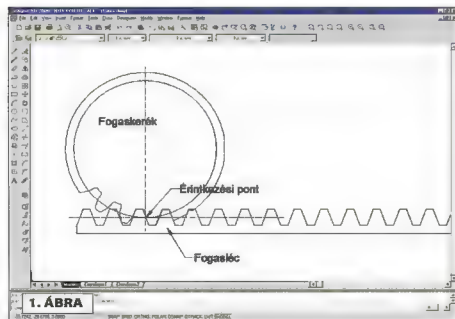
A fentiek helyett egy egyszerűen kivitelezhető, de kis programozási tudást igénylő megoldást választottunk. Az eljárás alapja az az ismert tény, hogy a fogaskerek lefejtőeljárással forgácsolhatók. A korszerű fogaskerek egy fogasléc alakú gyalkússal kialakíthatók. A fogasléc trapéz alakú fogakkal rendelkezik, ezeket könnyű legyártani, és pontosságukat ellenőrizni. A fogazó szerszámgép feladata, hogy a forgácsolás során a még nyers kerék és a fogasléc-szerszám összehangolt mozgását vezérelje. Ez azt jelenti, hogy a fogaskerék gördülőkörén ugyanakkora ívdarabbal kell elforgatni a fogaskereket, mint amekkora előtolást adunk a fogaslécnek. Az ilyen módon végzett forgácsolást a technológusok lefejtésnek hívják, szemben a profilozással, melynek során a fogakat egyenként munkálják meg

a kész fogároknak megfelelő meridián-görbéjű alakos maróval.

A fenti gondolatmenet szerint nemcsak valóságos anyagból készült fogaskerek állíthatók elő, hanem az AutoCAD-ben is készíthetünk fogaskerékmodellit. Mit kell tenni? El kell készíteni a nyers fogaskerék modelljét: megrajzoljuk a fejkört, majd a LEMEZ (REGION) paranccsal lemezzé alakítjuk. Ugyancsak elkészítjük a fogasléc egy fogának körvonalát a VONALLÁNC (PLINE) paranccsal, majd ezt is lemezzé alakítjuk. A gyakorlatban ezt úgy hajthatjuk végre, hogy egyetlen fog lemezét készítjük el, majd a kívánt fogszámnak megfelelően egymás mellé másoljuk őket célszerűen a KIOSZT (ARRAY) parancs segítségével, és az EGYESÍT (UNION) parancs segítségével egy lemezzé forrasztjuk a különálló fogakat.

Ezután nincs más dolgunk, mint megválasztani a fogasléc előtolását (célszerűen egy fogosztásra 10-20 előtolási fázist tervezni).

Az eljárás a következő (ha kellően türelmesek vagyunk, kézi vezérléssel magunk is végrehajthatjuk): lemásoljuk a fogaslécet az eredeti helyén (a két elem ekkor fedésben van), majd mindkettőt egy előtoláshnyit elmozdítjuk. Ugyanannyival elforgatjuk a fogaskereket is, majd a fogaskerekből a KIVON (SUBTRACT) paranccsal kivonjuk a fogaskerék lemezéből a fogasléc lemezét. Addig ismételtük a fenti mű-







# A térinformatika



**A térinformatikában  
rendszerszemlélet uralkodik  
- tőlünk a működő  
rendszert kapja**

- TANÁCSADÁS
- DIGITÁLIS TÉRKÉP ELŐÁLLÍTÁSA
- ADATBÁNYÁSZAT
- SZOFTVERFEJLESZTÉS
- TESTRESZABÁS
- OKTATÁS
- RENDSZERFELÜGYELET

**GIS dolgokban a legnagyobb!**

**autodesk**  
authorized dealer  
GIS

**LANDINFO Térinformatikai Szolgáltató Kft. 1148 Budapest, Fogarasi út 10-14.**  
Telefon: 467-2850, 467-2856 Telefax: 467-2865, 383-2025 mail@landinfo.hu www.landinfo.hu

autodesk  
rendszerek  
szolgáltatója



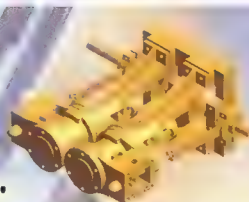
**„Végre egy olyan 3D modellező rendszer,  
amely a tervező fejével gondolkodik!”**

**Könnyen kezelhető, gyors,  
s már egy nap után  
3D-ben tervezhet!**



**Autodesk  
Inventor™**

**Különösen nagy elemszámú összeállítások kezelése**  
**Adaptív technológia (automatikus alkatrész alak- és helyzetilleszkedés)**  
**3D lemeztérvezés és kiterítés, egyedülálló tervezéstámogatás, animáció és sok más...**



**3D modellezés: oktatás – bemutató – szaktanácsadás**



**CAD-Art Kft. 1117 Budapest, Fehérvári út 35.**  
Tel./fax: 209-2510, 361-3540  
<http://www.cad-art.hu>, e-mail: [cad-art@cad-art.hu](mailto:cad-art@cad-art.hu)

## Építészet, építéstervezés

**Objektum alapú,  
korlátok nélküli tervezés,  
zökkenőmentes szakági kapcsolat.**

**AutoCAD  
Architectural Desktop**

**AutoCAD Land  
Development Desktop**

**3D Studio VIZ**

**Geodézia, térinformatika**

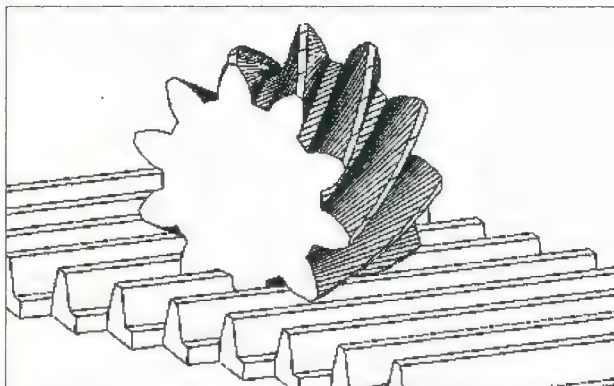
**Digitális térképkészítés:  
mérésfeldolgozás,  
DAT alapú szerkesztés,  
térinformatika, látványterv.**

**AutoGEO**

**AutoCAD Map 2000**

**Civil Design**

**Autodesk World**



veletsort, amíg a fogaskerék teljesen elkészül. A kialakult modell persze nem teljesen pontos, hiszen a fog kontúrját egyenes szakaszokkal közelítettük meg. Ha ennél pontosabb eredményre van szükségünk, célszerű minden egyes fázisban az érintkezési pontot is bejelölni és a fogaskerékkel együtt elforgatni. Az érintkezési pont a fogaskerék gördülőkörének és a fogasléc osztókörének mindenkor metszéspontja. Az 1. ábrán látható a fogasléc és a félig kész kerék.

### Programozás

A fenti eljárásra rövid AutoLISP programot írtam, hogy egyszerűbb legyen a fogaskerék előállítás. Ez a program a CADvilág honlapján FOGASKERÉKLSP néven elérhető és letölthető. Ugyanitt elérhető egy FOGASLÉC.DWG nevű AutoCAD-rajz, mely a szabványos fogaslécprofil lemezét tartalmazza. A program használatához be kell tölteni a rajzot az AutoCAD-be, majd be kell tölteni a FOGASKERÉKLSP nevű AutoLISP fájlt is. Ez utóbbit vagy az ALKALMAZÁSOK BETÖLTÉSE parancs segítségével, vagy a parancssorban a (load"\"c:\fogaskerek\") AutoLISP függvényhívással érjük el, feltételezve, hogy a FOGASKERÉKLSP fájlt a C: meghajtó gyökérkönyvtárában találhatók. A fogaskerék ezután a LEFEJT parancssal szerkeszthető meg. Azok számára, akik nem otthonosak a fogaskerékek geometriai méretezésében, megemlítem, hogy a „modul” kérdésre célszerű 1-et megadni, a fogferdeség 0 és 30 fok között szokásos, a többi adatra 0-t lehet megadni.

### Ha a fog ferde

Ferde fogú kerekeknél nem lemezt, hanem testmodellt készítnék, a fogasléc is

ferde ilyenkor (2. ábra). A program automatikusan választ a testmodell és a lemez között. Ferde fogú kerekek előállítására nagyobb teljesítményű számítógépet igényel. Kisebb teljesítményű gépeken előfordul, hogy a LEFEJT parancs nem működik helyesen (például lefagy az AutoCAD a végrehajtás során), ekkor használhatjuk a LEFEJT1 parancsot, mely ugyanazt végzi el, de csak egy fogra. Ha egy fogat a program lefejtett, ezt lehet másolni a kívánt mennyiségben, és egy szegmenssé lehet egyesíteni.

Hasznosságán túl szórakoztató és nagyon szemléletes dolog a programot működés közben látni. Véleményem szerint kiválóan felhasználható didaktikai eszköznek is: jól látszanak a különböző geometriai paraméterek hatásai a fogazásra. Jól lehet szemléltetni például az alámetszés kialakulását kis fogszám esetén. (Alámetszés akkor alakul ki, ha a már lefejtett evolvens kontúrba a fogtörvény körének fogasléc fogának *másik oldala* belemar.) Olcsó és gyors módszer ellenőrizhetjük, hogy a fogferdeség vagy a pozitív profileltolás csökkenti az alámetszést.

A másik szélső esetben, nagy profileltolás esetén kialakulhat a fogkihegyesedés jelensége, vagyis ha egy fog jobb és bal oldali evolvens kontúrja a fejkör alatt metszi egymást, ez is jól megfigyelhető. Arra biztatom az olvasót, hogy ha felkeltette érdeklődését ez a kis cikk és a hozzá tartozó program, próbáljon más problémákat is megoldani ezzel a gondolatmenettel. Ilyenek lehetnek például: nem kör keresztmetszetű rugó, egyenes, ferde és ívelt fogú kúpogaskerékek, csigahajtás, csavarszivattyú vagy csavarkompresszor stb.

**Dr. Kaboldy Péter**



# Rajzok tartalmának leltározása

## Az AutoCAD programozása Visual Basicel

Az előző számban a Visual Basic for Applicationnel való ismerkedés során zömében a felhasználói felület kialakításával foglalkoztunk, egy mintapélda alapján. Most szintén egy példán keresztül az AutoCAD-hez kapcsolódó Visual Basic objektumokkal foglalkozunk. A *leltar.dvb* programlista letölthető a [www.cadvilag.hu](http://www.cadvilag.hu) címről.

**Q**

gyakran kerültem olyan helyzetbe, amikor egy rajzi állomány tartalmát, struktúráját kellett ellenőriznem. Az AutoCAD MAP rajztisztítási és topológia-létrehozó funkcióit sokat segítenek a rajz vagy tékép szerkesztése során elkövetett hibák megtalálásában. Tapasztalataim szerint sokszor fordul elő, hogy egy-egy rajzelem nem a megfelelő fóliára kerül. Az ilyen hibák kimutatásához készítek most egy Visual Basic makrót, mely leltárt készít a rajzunkról. A leltár tartalmazza, hogy milyen fóliák szerepelnek a rajzban, és hogy az egyes fóliákban a különböző típusú rajzelemek hány darab található. Az eredményeket a rajz nevével egyező „OUT” kiterjesztésű fájlba írom ki. Indítsuk el az AutoCAD 2000-t (vagy valamelyik AutoCAD 2000 alapú szakmai AutoCAD-et). Lépjünk be a Visual Basic szerkesztőbe az ALT-F11 billentyűk megnyomásával, vagy a menü *Tools > Macro > Visual Basic Editor* parancsával. Munkánkat a Visual Basic projektkebe szervezi, egy projekt AutoCAD-objektumokból és modulokból áll. A projekt valamennyi modulját egy „DVB kiterjesztésű fájl tartalmazza bináris formátumban, azaz egy szövegszerkesztő – Notepad stb – segítségével nem tudjuk megnézni a tartalmát. Minden projekthez automatikusan létrejön egy „ThisDrawing” nevű AutoCAD-specifikus objektum, melynek segítségével az aktuális rajz tartalmával dolgozhatunk. Három típusú modult adhatunk a projektünkhez: párbeszédlablakot (UserForm), kód modul (Module) és osztály modul (Class Module).

1. A párbeszédlablak modul a párbeszédlablak grafikus elemeit és a hozzájuk kapcsolódó Visual Basic kódot tartalmazza. Ilyen modult készítenek az előző számban szereplő „Pontok felrakása” című cikkben.

2. A kód modul csak Visual Basic eljárásokat és függvényeket

tartalmaz. Ilyen modult fogunk létrehozni ebben a példában.

3. Az osztály modul segítségével saját objektumotílyt hozhatunk létre, az objektumosztályhoz tulajdonságokat és metódusokat definiálhatunk. Erre a következő lapszámban tervezek példát mutatni.

Az új projekt neve automatikusan ACADProject lesz. Már létező projektet a *Tools > Macro > Load Project* vagy *VBA Manager* menüpontok segítségével tölthetünk be. Egyszerre több projektet is nyitva tarthatunk.

Aktuális példánkban változtassuk meg a projektünk nevét „ACADProject”-ről „Leltár”-ra. Először kattintsunk a projekt ablakban az ACADProject szövegre, ezután a *Properties* (Tulajdonságok) ablakban módosíthatjuk a projekt nevét. A projektnek csak ez az egy tulajdonsága (adata) van. Mielőtt tovább mennék a makró elkészítésében, ismerkedjünk meg a projekthez tartozó további beállítási lehetőségekkel. A *Tools>Options* menüpont kiválasztása után az 1. ábrán látható többfüles párbeszédlablak jelenik meg. Az *Editor* fülön a makró írás közbeni segítő, ellenőrző funkciókat, az *Editor Format* fülön a szövegszerkesztő ablakban megjelenő betűtípusokat és színeket, a *General* fülön további, a párbeszédlablak-szerkesztőre és a fordításra vonatko-

zó paramétereket, a *Docking* fülön pedig a Visual Basic fejlesztőkörnyezet ablakainak dokkolt vagy szabadon mozgatható állapotát állíthatjuk elő.

Az *Editor* fülön található beállítások jelentése a következő.

Programkód-beállítások:

1. *Auto syntax check* – Az egyes programsorok bevitelre, módosításra utáni automatikus szintaktikai ellenőrzés végrehajtását írja elő. A kezdők számára hasznos, ha azonnal visszajelzést kapnak az elkövetett formai hibákról. Néha azonban bosszantó, ha egy még befejezetlen sorból át akarunk egy másik sorba lépni. Ilyenkor hibáüzenetet kapunk, mert a a félbehagyott sor szintaktikailag nem megfelelő.

2. *Require Variable Declaration* – Bekapcsolása esetén minden változót kell deklarálni kell. Célszerű bekapcsolni, hogy az elgépelelt változónevekből adódó hibákat egyszerűbben megtalálhassuk. Az új modulok elejére automatikusan bekerül az „Option Explicit” utasítás, ami a modulra nézve teszi kötelezővé a változó deklarációkat.

3. *Auto List Member* – Bekapcsolt állapot mellett egy objektum típusú változó és az azt követő pont begépelése után egy listában megjelennek az adott objektumosztály lehetséges metódusai és tulajdonságai, melyek közül kiválaszthatjuk a megfelelőt. Célszerű bekapcsolni, segítségével elkerülhetők a metódus- vagy tulajdonságnév elgépeléséből származó hibák.

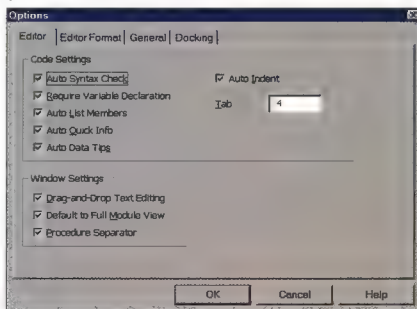
4. *Auto Quick Info* – A függvények, eljárások hívásának begépelése során megmutatja azok paramétereit.

5. *Auto Data Tips* – Az egérkurzor alatti változó értékének megjelenítését eredményezi a program tesztelés során.

6. *Auto Indent* – Új sor bevitelére esetén a kurzor az előző sor első nem szóköz vagy tabulátor karaktere alá ugrik.

7. *Tab Width* – Tabulálás szélessége 1–32 szóköz között.

1. ÁBRA: Projektbeállítások



## Ablakbeállítások:

- 17 **Drag-and-Drop Text Editing** – A kijelölt szöveg egérrel áthúzható a szövegszerkesztő ablakok között.
- 18 **Default to Full Module View** – A modul valamennyi eljárása megjelenik a szövegszerkesztő ablakban. Kikapcsolás állapotban mindig csak egy eljárás, függvény kódja látszik a szövegszerkesztő ablakban.
- 19 **Procedure Separator** – A modulon belül az eljárások között elválasztóvonalat jelenít meg.

Példánkban csak egy kódmodult kell hozzáadni a projektünkhöz. Új kód modult az **Insert>Module** menüpont vagy a projektablak jobb egérgomb menü **Insert > Module** menüpontjának segítségével adhatunk az aktuális projekthez. A kód modulnak szintén csak egy tulajdonsága van, a neve. A modul nevét a projekt nevéhez hasonlóan változtathatjuk meg. Jelöljük ki a projektablakban az egérrel a modulunkat, majd a projektablakban megjelenő **Név (Name)** mellett megjelenő **Module1** nevet módosíthatjuk. Az új modulhoz egy szövegszerkesztő ablak is megnyílik, melyben az Option Explicit utasítás is megjelenik, ha a kötelező változódeklarációt (Require Variable Declaration) beállítottuk a projekt beállításai között.

### A program listája az internetről tölthető le

Programunk csak egy Basic eljárásból áll, melynek forráskódját sorszámozott listaként a CADvilág internetes honlapján böcsötöm közzé (eltart.dvb). Az alábbi magyarázat során a sorszámkokra hivatkozom.

A második sor tartalmazza a **dwg\_list** nevű eljárás fejlécét. A Public kulcsszó azt jelenti, hogy ezt az eljárást más modulokból is meg lehet hívni. A Public elletettette a Private kulcsszó, a privát eljárásokat csak azok a függvények, eljárások hívhatják meg, melyek ugyanabban a modulban található. Az eljárás neve

után álló nyitó és záró zárójelpár azt jelenti, hogy nincsenek paraméterei az eljárásnak. Csak ilyen eljárások hajthatók végre közvetlenül az AutoCAD-ból a makrófuttatás parancssal (**Tools > Macro > Macros** a menüből vagy **Alt+F8**), ezeket rendelhetjük hozzá egy menüponthoz vagy az eszköztár egy eleméhez. A 4. sorban található feltételt megvizsgálja, hogy van-e nyitott dokumentum (AutoCAD-rajz), ha nincs, akkor egy üzenet kiírása után befejeződik az eljárás végrehajtása (Exit Sub). A nyolcadik és harmincketedik sor között a változók deklarációja szerepel. Az „Option Explicit” utasítás miatt valamennyi változót deklarálnunk kell. A nyolcadik sorban szereplő **AcadObject** típusú változó bármelyik AutoCAD-rajzelemet tartalmazhatja, ebből származtatott objektumok az egyes konkrét rajzelemekhez tartozó objektumok, mint például a **AcadLine**, **AcadArc** stb. A 12. sor végén levő aláhúzott karakter azt jelenti, hogy az utasítás a következő sorban folytatódik. A 14–32. sorok közötti **ReDim** utasításokkal az aktuális rajz rétegeinek számával egyező méretű tömböket hozunk létre, a különböző típusú rajzelemek rétegenkénti számának a tárolásához. Erre a célra a **Dim** utasítás közvetlenül nem alkalmas, mert ott csak konstans érték szerepelhet a tömb maximális indexének a helyén. A tömbök deklarációjában a zárójelben a legnagyobb tömbindex értéke szerepel, a tömbindexek pedig nullától kezdődnek. Ezért szerepel a rétegek számánál eggyel kisebb érték a deklarációkban.

A **ThisDrawing** egy **AcadDocument** objektum típusú objektum, ennek eleme a **Layers**, mely az aktív rajz valamennyi rétegét tartalmazza. A **VBA AutoCAD** objektumai között több, a **Layers**hez hasonló gyűjtemény (collection) található. A 2. ábra mutatja be az **AutoCAD** objektum modell példánk szempontjából lényeges elemeit.

A 34. sorban szereplő feltétel azt vizsgálja, hogy az aktív rajzunknak van-e már neve. Erre azért van szükség, mert a rajzról összegyűjtött adatokat a rajz nevével egyező **OUT** kiterjesztésű fájlba írjuk ki, ha még nem mentettük el a rajzunkat, akkor a név helyén üres sztring szerepel, ami hibához vezetne.

A 41–58. sorokban a teljes rajzra vonatkozó különböző típusú elemek számát tároló változókat inicializáljuk. A 60–79. sorok közötti ciklusban beszerezünk valamennyi réteg nevét és a rétegenkénti különböző típusú rajzelemek számát inicializáljuk. A **Layers** gyűjtemény Item tulajdonságán keresztül szerezük be a rajzban szereplő rétegek nevét. Minden gyűjtemény (collection) tartalmaz **Count** és **Item** tulajdonságokat. Az **Item** egy tömb, melyben az indexek nullától kezdődnek. Rétegek esetén az **Item** paramétereként nemcsak egy egész értéket használhatunk, hanem a réteg nevét is, például **ThisDrawing.Layers.Item("0")**. **Color** a nullás réteg színe.

A 80–89. sorokban szereplő egymásba ágyazott ciklusok a **names** tömbben összegyűjtött rétegnevek ábcéssorrendbe rendezését szolgálják. Nem állítom, hogy a leghatékonyabb rendezési módszert alkalmaztam, de pár tíz rétegnév esetén ez is kielégítő.

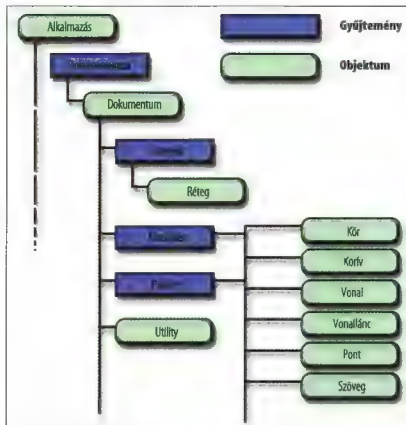
A 90. sorban kezdődő és a 143. sorban befejeződő ciklus végzi el a rajzi elemek rétegenkénti megszámlálását. A **ModelSpace** a **Layers**hez hasonló objektumgyűjtemény, tartalmazza az összes rajzi elemet. A gyűjtemény elemeinek végigjárásához itt nem az **Item** tömböt használjuk (vö. 61. sor). A „**For Each**” ciklus ent változója a modellterben lévő elemek értékeit veszi fel a ciklus végrehajtása során. Ez egy biztonságosabb megoldás a gyűjtemény elemeinek végigjárására, a **Count** és **Item** tulajdonságokra épülő ciklus csak akkor működik helyesen, ha a ciklus végrehajtása során nem változik meg az objektumgyűjtemény tartalma. Azaz, ha új elemeket adunk a gyűjteményhez vagy

### A BEMUTATOTT ELJÁRÁS EREDMÉNYFÁJLJA

db_samp.dwg Terjedelelem		xmin= 843.0000 ymin= 843.0000 zmin= 0.0000 xmax= 3431.4502 ymax= 3384.0049 zmax= 97.5000																	
Réteg		pont	vonal	vonali	lány	lány	3D	szöveg	shape	kör	körív	splin	blokk	attri	ellip	sraff	regio	solid	3D Méret
0		0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99	0	0	0	0	0	0
A-DOOR-TRIN-3D		0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHAIRS		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66	0	0	0	0	0	0
(...)																			
PHONES		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	0	0	0	0	0	0
PRINTER_ISLAND		0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RANIM		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29 rétegen összesen		0	1737	0	2193	0	55	0	0	0	0	0	437	0	0	0	0	0	0



## 2. ÁBRA: AutoCAD objektum modell (részlet)



elemeket törölünk, akkor muszáj a For Each ciklust használnunk. Bár ebben a ciklusban szereplő utasítások nem változtatják meg a modelltergyűjtemény tartalmát, didaktikai okokból használtam ezt a megoldást.

A 92–96. sorokban szereplő utasítások az aktuális rajzelem rétegének (ent.Layer) a

eredmények fájlba írása. Az eredményfájl neve megegyezik a rajz nevével, csak a kiterjesztést cserélem .DWG-ről .OUT-ra (145, 146. sor). A kiliás során a szép táblázatos formátum kialakítása érdekében a Space és Len függvényeket használtam. A Utility objektum RealToString metódusát használtam a számok szöveggé alakí-

sorszámát keresik ki. A Select utasítás pedig a rajzelem típusa (ent.Entity Type) alapján megőröveli az i. rétegen szereplő megfelelő elemek számát. Az ac3dFace, ac3dSolid stb. konstansokat a VBA szolgáltatja. A számlálás során bizonyos egyszerűsítéseket alkalmaztam, a különböző 3D-s elemeket és a különböző méretezéseket együtt számlálom, néhány objektumtípust kihagytam a leltárból (acAttribute, acGroup, acPViewport, acRay, acTrace, acXline).

Valamennyi rajzelem figyelembevétele után nem marad más, mint az

tására, erre azért volt szükség, hogy egy-ségesen négy tizedes jegyre jelenjenek meg a rajzi határok értékei. A Utility objektum tartalmazza az interaktív parancsok kialakításához szükséges metódusokat is. Az eredménylistában az üres rétegeket a név után megjelenő „\*” karakterrel jelölöm meg. Ezt a 174. sorban állítottam be.

A leltar.dvb projektet a **Tools > Macro > Load project** menüpont segítségével be kell töltenünk, csak utána használható a dwg\_list makró.

Alapértelmezésben önálló DVB fájlba kerülnek a projektek az AutoCAD-ben, de DWG-fájlbba is ágyazhatunk projektet. Ekkor nem kell külön betölteni őket. A projekt rajzba ágyazását (Embed) a VBA Manager segítségével hajthatjuk végre. Nem célszerű a most elkészített leltár projektet rajzba ágyazni. Általános funkciót valósít meg, melyet minden rajz esetén használhatunk. További két módszert használhatunk a Visual Basic projektek automatikus betöltésére. A megnyitott rajzzal azonos nevű, vagy az AutoCAD Support könyvtárban levő ACAD.DVB nevű fájlt indításakor automatikusan betölti az AutoCAD.

dr. Siki Zoltán

# Koffein

## Megéri ébren maradni!

Amikor már minden csendes és senki sem zaklat, vegyél magadhoz egy adag **Koffeint**, hogy ébren tudj maradni. A telnet **Koffein** csomagjával\*, nincsenek határok a világhálón. Este 6\*\*-től tét a világ! Csak győzz ébren maradni!

### internet.többet akar?

\*havi előfizetési díj: nettó 3600.- Ft  
\*\* munkanapokon: 18 és reggel 7 óra között, hétvégén 15 és 7 óra között. A kedvezményes időszakon kívül a díj: nettó 360.- Ft / óra  
részletes információ: <http://www.telnet.hu>

telnet Magyarország H-1136 Budapest Pannónia u. 11.  
Tel.: 330-3333, Fax: 329-2781  
info@telnet.hu <http://www.telnet.hu>

telnet

# CADvilág Könyvesbolt

ELŐFIZETŐKNEK  
-10%  
ÁRLEGYENBÍRÁS

A megjelölt kiadványok árából előfizetőink 10%-os kedvezményt kapnak, ha a megrendelésükkel együtt előfizetői törzsszámaikat is megadják, és a postázási cím a lap postázási címével megegyezik.

\* A könyv ismertetését 99/1-es lapszámunk 63. oldalán találják meg.

\*\* A könyv ismertetését 99/2-es lapszámunk 63. oldalán találják meg.

\*\*\* A könyv ismertetését 99/3-as lapszámunk 64. oldalán találják meg.

## CD-ROM

- 20.1 CADvilág 98/6. CD Melléklet** 1600,- Ft  
 – A dr. Kabolay-féle GÉPÉSZETI ELEMÁR program és adatbázis  
 – Az Aurum 3D STUDIO MAX című könyvek CD-változata

- 20.2 CADvilág 99/1. CD Melléklet** 1600,- Ft  
 – A VBexpress vashatoszerkesztő program demója  
 – Az Autodesk Expo '98 kiállítás 3D STUDIO MAX előadásának teljes bemutatóanyaga  
 – 200 db épületgépzési szimbólum AutoCAD formátumban

- 20.3 CADvilág 99/2. CD Melléklet** 1600,- Ft  
 – Az AutoCAD 2000 című cikk animációi  
 – A Látványos képek pályázatra versenyen kívül érkezett animációk és interaktív építészeti bejárások  
 – Acélszelvény-katalógus: 112 db, a melegen hengerelt acélszelvény AutoCAD blokkokban

- 20.4 CADvilág 99/3. CD Melléklet** 1600,- Ft  
 – Az AutoCAD 2000 ismertetésének folytatása  
 – A Látványos Képek pályázat zsűritett képeinek gyűjteménye  
 – Acélszelvény-katalógus: 300 db, hidegen hajlított acélszelvény AutoCAD blokkokban

- 20.5 CADvilág 99/6. CD Melléklet** 1600,- Ft  
 A CD anyagának ismertetése 1999/6-os lapszámunk 63. oldalán olvasható

- 20.6 Építészeti Elemtár CD-ROM** 9000,- Ft  
 320 db, anyagokkal előkészített belsőépítészeti objektum CD-lemezen, AutoCAD .dwg és .3ds formátumban, az anyagmintákkal együtt. Lakásbútorok, kültéri elemek, műszaki berendezések, edények.

- 20.7 Akadálymentes környezet  
Építészeti tervezési segédlet CD-ROM** 6000,- Ft  
 Az internetes technikával böngészhető CD-lemez 294 HTML oldalon (kb. 1000 képernyőoldal) tartalmazza az akadálymentesítéssel kapcsolatos magyar jogszabályokat. A jogi részen túl a 866 ábrával illusztrált Tervezési Segédlet fejezetben részletes leírást, ajánlást és példagyűjteményt találunk az épített környezet akadálymentesítésével kapcsolatosan.

## MAGYAR NYELVŰ SZAKKÖNYVEK

- 20.8 Aurum: 3D Studio MAX 2** 2850,- Ft  
**20.9 Aurum: Animácókészítés II.** 2540,- Ft  
**20.10 Pintér Miklós: AutoVision** 1961,- Ft  
**20.11 Pintér Miklós: Új AutoCAD tankönyv 1.** 1680,- Ft  
 Release 14, Síkbeli rajzok készítése  
**20.12 Pintér Miklós: Új AutoCAD tankönyv 2.** 1680,- Ft  
 Release 14, Térbeli ábrázolás  
**20.13 Pétery Kristóf: AutoCAD 14** 2240,- Ft  
**20.14 Pétery Kristóf: AutoCAD LT 98\*\*\*** 2240,- Ft

- 20.15 Dr. Varga Tibor: AutoCAD, AutoLISP, AME Táblázatok R12-2000** 1290,- Ft

- 20.16 Pintér Miklós: AutoCAD 2000** 2990,- Ft

- 20.17 Pintér Miklós: Az AutoCAD 2000 újdonságai** 1779,- Ft

- 20.18 Pétery Kristóf: Autodesk World** 1994,- Ft

- 20.19 Dr. Varga Tibor: AutoCAD 2000 és R14 kezdőknek, haladóknak** 2980,- Ft

- 20.20 Hörcsik Imre-Horváth Zoltán: Építész AutoCAD Architectural Desktop R2** 2990,- Ft

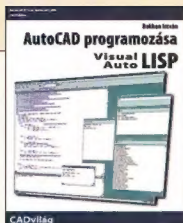
- 20.21 Kenczler Mihály: Sun StarOffice 5.1a felhasználói kézikönyv** 1990,- Ft  
**20.22 Bánya Ferenc: KDE – A Linux arca** 599,- Ft

## ANGOL NYELVŰ SZAKKÖNYVEK

- 20.23 Jon A. Bell: 3D Studio MAX Release 2.5 f/x and Design\*** 16 257,- Ft  
**20.24 E. Finkelstein: AutoCAD Release 14 Bible\*** 15 680,- Ft  
**20.25 A. Clayton-N. Fulton: 3D Studio MAX 2.0 Applied\*** 17 782,- Ft  
**20.26 Bill Burchard-David Pitzer: Inside AutoCAD 2000** 16 330,- Ft  
**20.27 A. Watt-F. Policarpio: The Computer Image\*** 17 568,- Ft  
**20.28 Greg Carbonaro és társai: 3D Studio MAX 2 Effects Magic (420 oldal + CD)\*\*** 11 077,- Ft  
**20.29 Martin Evening: Adobe Photoshop 5.0 for Photographers (320 oldal + CD)\*\*** 13 000,- Ft  
**20.30 Stephen J. Ethier és Christine A. Ethier: 3D Studio MAX in Motion (460 oldal + CD)\*\*** 12 789,- Ft  
**20.31 Alan Jeffers és Michael Jones: AutoCAD 2000 for Architecture** 19 456,- Ft  
**20.32 George Omura: Mastering AutoCAD 2000** 21 621,- Ft  
**20.33 AutoCAD 2000 VBA Programmers Reference** 9999,- Ft  
**20.34 Michael Todd Peterson: 3D Studio MAX 3 Fundamentals** 16 500,- Ft  
**20.35 Laura Ackley és Philip Miller: Inside 3D Studio Max 3, I. kötet** 19 900,- Ft  
**20.36 Laura Ackley és Philip Miller: Inside 3D Studio Max 3, II. kötet** 19 900,- Ft  
**20.37 Brian Matthews: AutoCAD 2000 3D f/x and design** 16 100,- Ft

Kérjük, hogy megrendeléseit a lapban található megrendelőszelvényen postázza vagy faxolja el a következő címre:  
 CADvilág Lapkiadó Kft., 1506 Budapest, Postafiók 103. Telefon: 382-1556 • Telefon/fax: 204-7745

Az árjegyzékben szereplő árak 12% áfát tartalmaznak



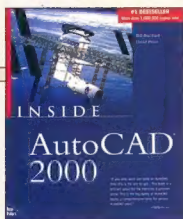
Előkészületben:

**BOKKON ISTVÁN**  
**AutoCAD programozása**  
**- VisualLISP, AutoLISP**

**KB. 400 OLDAL + CD, 8000,- FT**  
**(ELŐRENDELÉS ESETÉN 6000,- FT)**  
 Az AutoCAD lehetséges programozási nyelvei közül a legregibb az AutoLISP nyelv, amelyet Magyarországon is több ezren használnak. Időközben újabb, Visual Basic és C++ alapú fejlesztőrendszereket is kapott az AutoCAD, de a jó öreg LISP nem veszített népszerűségéből. Sőt új változata, a Visual

LISP megjelenésével használata új lendületet kapott. Nem is csoda, hiszen most már magából az AutoCAD-ból indítható programszerkesztő és hibakereső környezet is rendelkezésre áll, sőt a kód be is fordítható, hogy gyorsabban és biztonságosabban futó alkalmazásokat készíthessen mindenki, akár csak a maga számára. A fejlesztőkörnyezet használata, a funkciók, parancsok ismertetése és sok-sok mintapélda található meg a kötetben.

Bokkon István új könyvének megjelenése idén november elejére várható. Ha most a CADvilágban található rendelőkártya segítségével előrerendelést ad le rá, úgy a végleges 8000 Ft helyett 6000 Ft-ért küldjük meg Önnek a könyvet a megjelenés után azonnal, a hozzá tartozó CD-vel együtt. (Fizetni természetesen csak az átvétel után kell.)



**BILL BURGHARD, DAVID PITZER**  
**Inside AutoCAD 2000**

**NEW RIDERS, 1100 OLDAL + CD**  
**16 330,- FT**

Van néhány olyan szakkönyvsorozat, amely klasszikusnak számít, egyrészt, mert évtizedek

óta létezik, másrészt mert daraabjaik minősége messze kiemelkedik az átlagból, nem egyszer sokkal jobbakként, mint a témával szolgáló szoftver saját felhasználói kézikönyve. Ilyen a New Riders kiadó Inside... sorozata. Nincs helyünk arra, hogy részletezzük, az AutoCAD 2000 szoftverrel foglalkozó kötet mit tartalmaz, biztosak lehetünk benne, hogy mindent, amire a bármilyen szintű felhasználónak csak szüksége lehet.

## A CADVILÁG VIDÉKI ÁRUSÍTÓHELYEI

Békéscsaba, Szabadság tér 1-3.

Szolnok, Kossuth tér 18.

Pécs, Rákóczi u., Konzum Áruház előtt

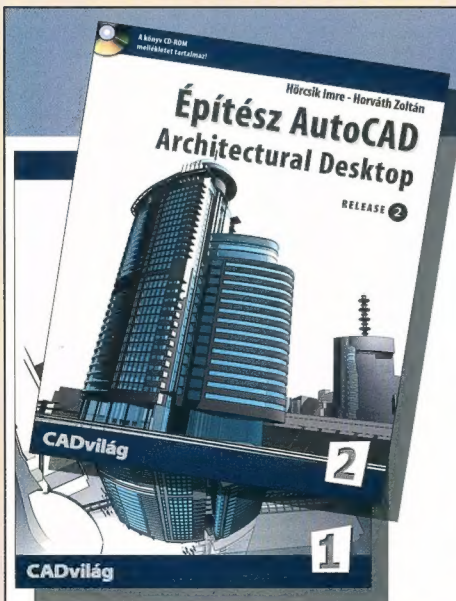
Széksárd, Mártírok tere

Kecskemét, Petőfi S. u. 2.

Szeged, Dugonics tér 2.

Kaposvár, Fő u. 23.

Zalaegerszeg, Kossuth u. 32.



## Építész AutoCAD Architectural Desktop

RELEASE

2

### első-második kötet

#### Megjelent a második kötet is!

A kétkötetes könyv 900 oldalon mutatja be teljes mélységében az "Építész AutoCAD" funkcionalitását. Szerkesztésben és címszerkesztésben is az építész olvasók gondolkodásmódját tükrözi. Egy témakör parancsainak tételes ismertetése előtt szakmai szempontok szerint elemzi az Architectural Desktop megközelítési módját, a parancsok működését és az építész objektumok viselkedését pedig rengeteg ábrával illusztrálja. A szerzők sok gondot fordítottak az előforduló problémák elemzésére, megjelenítésének ismertetésére. A témakörök többsége "típek, trükkök" fejezetet is tartalmaz, ahol gyakorlati példák mutatják be a program lehetőségeinek trükkös kiterjesztési módját.

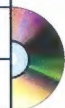
#### A második kötet CD-ROM mellékletet tartalmaz!

A CD-n található meg a könyv további 100 oldala (PDF formátumban), valamint: ADT2 programfrissítés, kiegészítő szimbólum-könyvtárak, Ajtótípus gyűjtemény, 3D Studio anyagok, WIENERBERGER Anyagkiró program, HP nyomtatógéphez tartozó program, HP terméksimertető.

#### Keresse a könyvesboltokban!

#### MEGRENDELHETŐ telefonon a kiadónál!

Tel/Fax: (1)204-7745 Email: info@cadvilag.hu





# Az AutoCAD 2000 titkai, problémái

Gyakorlott AutoCAD 2000-használók is találhatnak olyan újdonságokat, problémákat, amelyek eddig elkerülték figyelmüket, vagy még nem fordultak elő náluk. Ezek közül veszünk görcső alá néhányat.

**1** ezdetben sokan idegenkedtek a papírtérs nyomtatástól. De az AutoCAD 2000 Elrendezés fülén létrehozható tervlapok annyira kézbe adják a papírtér használatát, hogy akik kipróbálták, ma már el sem tudják képzelni nélküle a rajzlapok összeállítását és kinyomtatását. Az összeállítás folyamata az, amikor a papíron létrehozott nézetablakokban megjelenítjük a modellterben megrajzolt objektumok egy-egy részletét, valamely irányú nézetét.

## Nézetablak lezárása

Mindenkinek ablakban más-más irányból nézhetünk a modellre, más nagyítást és kivágást használhatunk. Mivel papírtérs nyomtatásnál a papír mérete mindig milliméterben értendő, nyomtatási aránya pedig mindig 1:1, a nyomtatási léptéket a nézetablakokban kicsinyítésként kell megadni. (Lásd 2000. február-márciusi számunkat). Gyakran előfordul, hogy a keservesen beállított rajzkivágásunk egy „meg gondolatlan” zoomolás hatására elromlik. Az ilyen véletlen rossz lépések hatását elkerülhetjük, ha a már beállított nézetablakokat lezárjuk rögzítjük a benne látható rajzkivágást. Ha ezt megteszteljük, úgy a papírtér nézetablakába belekattintva a modell továbbra is szerkeszthetővé válik, de zoomoláskor, vagy a Tol parancs használatakor mindig az egész papírlap nagyítódik vagy mozog, az ablakban levő rajzkivágás nem romlik el! A lezárás a Tulajdonságok (Properties) ablakban a legegyszerűbb. Ha egy papírtérs nézetablakra alkalmazzuk a Tulajdonságok parancsot, azt tapasztaljuk, hogy az AutoCAD 2000-ben a Nézetablakoknak egy új tulajdonságuk van, a „Lakoltatott látható”. Állítsuk „Igen”-re ezt a paramétert, és máris megtörtént a rajzkivágás rögzítése.

Nem alkalmazható azonban ez a módszer, ha a Nézetablakunk nem szabályos négyzögszöglet hoztuk létre, hanem például szabálytalan alakú zárt Vonallánc segítségével. Az ilyen Nézetablakokat a Tulajdonságok parancs nem Nézetablaknak, hanem Vonalláncnak érzékeli, és nem kínálja fel a lakoltatás lehetőségét. Ilyenkor is jól használható azonban a parancssorból kiadott lakoltatási utasítás. Ennek menete az alábbi:

Álljunk rá az Elrendezésre, amelyen a rögzítendő nézetablak található.

Parancs: nabl

Átkapcsolás papírtérbe.

Adja meg a nézetablak sarkát vagy

[BB/KI]||leest/Takartrajz/Lezar/Objektum/Poligon/Wisszaallit/2/3/4] <illeszt>:L

A lezárást a Lezar opcióval végezzük. Gépeljük be az L betűt. Erre a parancs a következőképpen folytatódik:

Nézetablak nézet lezárása [BB/KI]: BB (gépéljük be a BB szöveget)

Válasszon objektumokat: 1 talált (itt jelöljük a lezárandó nézetablakokat)

Válasszon objektumokat:

Átkapcsolás modellterbe.

A Lezárást ugyanígy oldhatjuk fel, csak a kérdésre a KI opcióval válaszolunk.

Nézetablak nézet lezárása [BB/KI]: KI (gépéljük be a KI szöveget)

Majd megmutatjuk a rögzítésből feloldandó nézetablakokat. Megjegyezzük, hogy a -NABL parancs hasonlóképpen működő Takartrajz opciója szolgál a nézetablakban ábrázolt részlet takartvonalas nyomtatására.

## Elvesztett Elrendezés fűlek

Több helyen felvetődhet a következő probléma: Az AutoCAD 2000-ben és belőle származó szakmai AutoCAD-ekben pl. Architectural Desktopban lehetőségünk van több, elnevezett Elrendezés fűl (Layouts) definiálására Amikor rajzunkat, – amely több Elrendezés fűlrel rendelkezik – AutoCAD R14-es formátumban mentjük el, az R14-es rajz csak egyetlen, az aktuális Elrendezés fűl információját és a modellter adatait menti le. Hogyan lehet az összes, mondjuk tíz Elrendezés fűl beállítását az R14-es fájlba elmenteni?

Az eljárás az alábbi:

1. AutoCAD 2000-es környezetben hozzunk létre a példánk szerint egy tizenegyedik fűlet amelyet nevezünk el ÖSSZESnek. Kapcsoljunk az első fűlre. Használjuk a Windows vágólapos mechanizmusát, azaz az első fűlön jelöljük ki minden objektumot: nézetablakok, feliratok, keret stb.- és a Másolás vágólapra (Copyclip) parancssal másoljuk ki a vágólapra. Kapcsoljunk az ÖSSZES fűlre. A Beillesztés vágólapról (Pasteclip) parancssal illessük be a vágólapon levő részt. Ne aggódjunk ha elfogy a papírlapunk, azaz ha a beillesztett objektum túlér a papíron.
2. Ismételjük meg ezt a másolás-beillesztés procedúrát a többi Elrendezés fűlén is.
3. Kapcsoljuk be a nézetablakokat a Mnézet (Mview) parancs BE opciójával, de bekapcsolhatjuk őket később is az R14-es AutoCADben.
4. A mentés előtt győződjünk meg arról, hogy az ÖSSZES nevű fűl az aktuális Elrendezés fűl. Ha nem kapcsoljunk arra.
5. Mentjük el a fájlnkat AutoCAD R14-es formátumban és mentésor a fájlnak adjunk más, új nevet.
6. Nyissuk meg AutoCAD R14-ben az elmentett fájlnkat és tapasztalni fogjuk, hogy a papírtérben a 2000-es rajz minden fűlének összes információja látható. Ezután a nézetablakokat tetszés szerint elrendezhetjük.

**Papp Ernő**

<b>Adeptus Kft.</b> .....	46. oldal
<b>Autodesk Magyarországi Információs Iroda</b> .....	B II, 39. oldal, B IV
<b>CAD-Info Kft.</b> .....	52. oldal
<b>CAD-Art Kft.</b> .....	51, 57. oldal
<b>Copy-CD Iroda</b> .....	4. oldal
<b>ELSAT Kft.</b> .....	9. oldal
<b>Fabica Kft.</b> .....	1, 26, 54. oldal
<b>Geoform Kft.</b> .....	34, 47. oldal

<b>Hewlett-Packard Magyarorszag</b> .....	7, 21. oldal, BIII
<b>Hörszik CAD Tanácsadó Kft.</b> .....	44. oldal
<b>HungaroCAD Kft.</b> .....	5, 23. oldal
<b>LANDINFO Kft.</b> .....	42, 57. oldal
<b>LSK Hungaria Kft.</b> .....	11. oldal
<b>Mernők Újság</b> .....	37. oldal
<b>MiniComp Kft.</b> .....	25, 58. oldal
<b>Mole-Hill Bt.</b> .....	4. oldal
<b>MonArch Kft.</b> .....	19, 53. oldal

<b>Napfény Kft.</b> .....	31. oldal
<b>OCÉ-Hungaria Kft.</b> .....	33. oldal
<b>Olympus Magyarország Kft.</b> .....	52. oldal
<b>Pixel Multimedia Kft.</b> .....	5. oldal
<b>Portocom Rt.</b> .....	17. oldal
<b>Sony Magyarország Kft.</b> .....	15. oldal
<b>Symos</b> .....	20. oldal
<b>Telnet Rt.</b> .....	61. oldal
<b>Terc Kft.</b> .....	27. oldal
<b>Xerox Magyarország Kft.</b> .....	17. oldal



#### hp designjet 500-as sorozat

- 24" és 42" széles modellek
- beépített tekercsadagoló
- opcionális HP-GL/2



#### hp designjet 800-as sorozat

- 24" és 42" széles modellek
- 96 MB RAM, 6 GB merevlemez
- fotóminőségű nyomtatás



#### hp designjet 1050-es sorozat

- A/1 lap kevesebb mint 1 perc alatt
- Moduláris, nagy kapacitású tintarendszer
- Ajándék merevlemez a szinte korlátlan memória bővítéshez. Érvényes a készlet erejéig.

## a nagy ugrás

Lehet hogy új termékeink csak egy kis lépést fognak jelenteni az emberiség történelmében, de igazán nagy ugrást hoznak mindazoknak, akik forradalmian új minőséget és többszörös sebességet produkáló műszaki rajzgépeinket és poszternyomatóinkat választják. Az új sorozat legkedvezőbb árú tagja is az eddigi csúcsmo- dell nyomtatminőségét adja, a hp designjet 800-as családon pedig tervrajzai mellett akár fotókat is nyomtathat. Az alacsony üzemeltetési költségeket a hp moduláris tintarendszere garantálja. A hp designjet nyomtatókra egy év helyszíni garanciát biztosítunk, amely az opcionális hp support pack megvásárlásával 3 évre növelhető.

designjet.hp.hu • hp vevőszolgálat: 382-1111/350-es hívatószám

Kiemelt hp designjet forgalmazók:

CAD+Inform Kft., Debrecen (52) 452-685 • CAD-ART Kft. 361-3540 • FABICAD Kft. 467-2850 • Graphisoft CAD Stúdió 437-3366 • HP Buda Szakáruhá 381-0750 • HP Jelline Szakáruhá 311-1899 • HungaroCAD Kft. 326-8209 • MiniComp Kft., Pécs (72) 512-182 • Mod Kft., Győr (90) 510-060 • MóriStúdió Kft. 269-2525 • TERC CAD Stúdió Kft. 222-2747 • UNITIS Rendszerház Rt., Budaörs (23) 505-050 • Vectra Kft. – HP Szakáruhá 344-4444



i n v e n t



# Melyik lesz a következő, nagy tervezési megbízás?



Épített környezetünk legtöbb műtárgyának tervei – bármerre is néz – az Autodesk általános és építőipari szoftvereivel készültek. Amikor elnyeri a következő, nagy tervezési megbízást, ne feledje, hogy az Autodesk szoftvekre biztosan számíthat. Ingyenes demo CD-ért hívja a 359-9878-as telefonszámot, vagy látogassa meg WEB oldalunkat a [www.autodesk.com](http://www.autodesk.com) címen.



Autodesk®

DESIGN  
YOUR  
WORLD